Lupen und Technische Endoskopie

Lupen 1164

Inspektionskamera und Technische Endoskope 1175

Mikroskopie und Betrachtungssysteme

Stereo-Betrachtungssysteme 1180

USB-Handmikroskope 1182

Mikroskope 1183

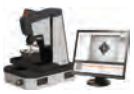
Digitale Bildverarbeitung 1189

Zubehör für Stereo-Mikroskope 1190

Härteprüfung und Metallografie

Mobile Härteprüfgeräte 1193

Shore Härteprüfgeräte 1198


Stationäre Härteprüfgeräte 1199

Härtevergleichsplatten 1207

Laboreinrichtungen - Metallografie 1208

Ultraschall-Reinigung

Ultraschall-Reinigungsgeräte 1210

Ultraschall-Reinigungsmittel 1218

Kraftmessung und Wägetechnik

Federwaagen 1221

Kraftmessung und Wägetechnik

Zug- und Druckkraftmessgeräte 1221

Zylindrische Federwaagen und Dynamometer 1225

Kraftmessdosen 1227

Kraftaufnehmer und Anzeigegeräte 1230

Waagen 1232

Schicht- und Wanddickenmessung

Schichtdicken-Messgeräte 1239

Ultraschall-Wanddicken-Messgeräte 1241

Temperatur und Umgebungsüberwachung

Temperatur- und Luftfeuchte-Messgeräte 1243

Infrarot-Temperatur-Messgeräte 1245

Umgebungs-Überwachungs-Messgeräte 1246

Form-/ Konturen- und Rauheitsmessung

Rauheits-Messgeräte 1248

Konturen- und Rauheitsmessgeräte 1254

Oberflächen-Vergleichsmuster 1257

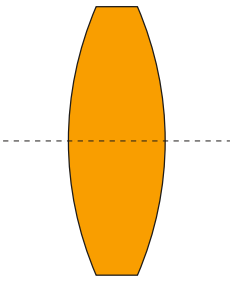
Formtester 1259

Zeit-, Drehzahl- und Frequenzmessung, Hub-, Weg- und Stückzählung

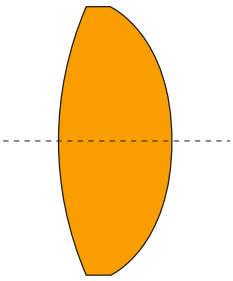
Stoppuhren 1259

Zeit-, Drehzahl- und Frequenzmessung, Hub-, Weg- und Stückzählung		
	Stroboskope	1262
	Drehzahlmesser	1262
	Hub-, Weg- und Stückzähler	1263

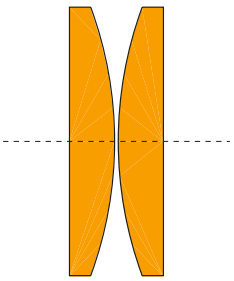
Lupen und Lesegläser
Linsensysteme


bikonvex

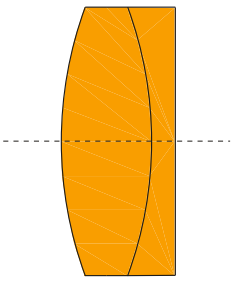
Bikonvexes Linsensystem
Bikonvexe Linsen sind Sammellinsen mit zwei nach außen gewölbten Oberflächen. Es ist die einfachste und meist gebrauchte Linsenform für Lupen. Im Gegensatz zu bikonvexen Linsen besitzen plankonvexe Linsen eine gewölbte und eine plane Oberfläche. Plankonvexe Linsen werden in aplanatischen Linsensystemen verwendet. (siehe aplanatisches Linsensystem).


asphärisch

Asphärisches Linsensystem
Die Flächen einer sphärischen (kugelförmigen) Linse entsprechen dem Ausschnitt einer Kugeloberfläche. Dagegen weichen die Flächen asphärischer Linsen von dieser Kugelform ab. Mit asphärischen Linsen können vergleichsweise höhere Vergrößerungen erzielt werden, da die Abbildungsfehler, die zwangsläufig bei jeder Abbildung durch Linsen auftreten, minimiert werden.


aplanatisch

Aplanatisches Linsensystem
Das aplanatische Linsensystem besteht aus 2 plankonvexen Linsen, wobei die konvexen Seiten einander zugewandt innen liegen. Man erhält damit ein größeres, randscharfes Gesichtsfeld bei relativ hoher Vergrößerung.


achromatisch

Achromatisches Linsensystem
Das achromatische Linsensystem besteht aus mindestens 2 zusammengekitteten Linsen, wobei die einander zugewandten Seiten entgegengesetzt gleich gekrümmt sein müssen. Die Linsen bestehen aus Kron- und Flintglas. Der Achromat liefert auch bei kontrastreichen Objekten ein bis zum Rand des Gesichtsfeldes farbenfreies Bild.

Einschlaglupen

Anwendung:
Zum Vergrößern kleinerer Objekte

Ausführung:
- **Nr. 41100 011, 41125 011:** Glaslinse in Kunststoff-Fassung
- **Nr. 41120:** Glaslinse in Metall-Fassung
- **Nr. 41120-41125:** vernickelte Messingdeckplatten
- **Nr. 41130:** Staubdichtes Kunststoffgehäuse

Vorteil:
- **Nr. 41130:** Präzisionslupe für farbfehlerfreie, gestochen scharfe Abbildung

Technische Daten:
- Werkstoff Linse: Glas

Nr. 41100

Nr. 41120

Nr. 41125

Nr. 41130

	Vergrößerung	Linsendurchmesser	Ausführung Linse		
ORION 41100...	3,5x	55 mm	Bikonvex	Bez.-Nr. Stückpreis, €	011 11,00
ORION 41120...	6x	23 mm	Aplanatisch	Bez.-Nr. Stückpreis, €	011 25,40
ORION 41120...	8x	23 mm	Aplanatisch	Bez.-Nr. Stückpreis, €	021 27,40
ORION 41120...	10x	23 mm	Aplanatisch	Bez.-Nr. Stückpreis, €	031 29,00
ORION 41120...	15x	18 mm	Aplanatisch	Bez.-Nr. Stückpreis, €	051 29,60
ORION 41120...	20x	18 mm	Aplanatisch	Bez.-Nr. Stückpreis, €	061 31,80
ATORN 41125...	3x/6x/9x	30 mm	Bikonvex	Bez.-Nr. Stückpreis, €	011 36,00
ESCHENBACH 41130...	3x/6x/9x	23 mm	Achromatisch	Bez.-Nr. Stückpreis, €	010 75,00

ESCHENBACH = Prod.-Gr. 411
ORION = Prod.-Gr. 454
ATORN = Prod.-Gr. 490

ATORN® Leseglas

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Objekte, z.B. zur Qualitätskontrolle in der Produktion.

Ausführung:
- vernickelte Messingfassung
- runder Aluminiumgriff mit Griffmulden

Technische Daten:
- Vergrößerung: 2,5x
- Linsendurchmesser: 75 mm
- Ausführung Linse: Bikonvex

41140...	Bez.-Nr.	025
	Stückpreis, €	27,60

Prod.-Gr. 490

ESCHENBACH Leseglas

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Objekte, z.B. zur Qualitätskontrolle in der Produktion.

Ausführung:
- ergonomischer Griff aus schwarzem Kunststoff

Technische Daten:
- Ausführung Linse: Aplanatisch
- Werkstoff Linse: Kunststoff-Leichtlinse

Vergrößerung		2,9x	3,8x
Linsendurchmesser		75 mm	60 mm
41141...	Bez.-Nr.	011	021
	Stückpreis, €	55,00	47,80

Prod.-Gr. 411

ATORN® Grifflupe

Anwendung:
Zum Vergrößern besonders kleiner Objekte, z.B. zur Qualitätskontrolle in der Produktion.

Ausführung:
- Fassung und Griff aus schwarzeloxiertem Aluminium

Technische Daten:
- Ausführung Linse: Aplanatisch

Vergrößerung		4x	5x	8x	10x	15x
Linsendurchmesser		50 mm	40 mm	30 mm	23 mm	23 mm
41145...	Bez.-Nr.	104	105	108	110	115
	Stückpreis, €	31,80	31,20	30,80	28,20	31,20

Prod.-Gr. 490

ESCHENBACH Taschen-Leuchtlupe
EASY-POCKET

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

Ausführung:
- Beleuchtung durch SMD LED
- flaches und leichtes Design zum geschützten Aufbewahren in jeder Tasche
- helle LED-Beleuchtung beim Herausziehen der Linse
- LED-Licht schaltet sich automatisch immer nur dann ein, wenn die Linse ganz ausgezogen ist

Lieferung:
mit Batterien (2 x Mignon 1,5 V, Typ 2025)

Technische Daten:
- Vergrößerung: 4x
- Linsendurchmesser: 50 mm
- Ausführung Linse: Asphärisch
- Werkstoff Linse: Kunststoff-Leichtlinse mit kratzfester cera-tec® Hartbeschichtung

41570...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	53,00

Prod.-Gr. 411

ESCHENBACH Taschen-Leuchtlupen
mobilux LED

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

Ausführung:
- Beleuchtung durch SMD LED
- Großer, leicht zu bedienender Schalter
- Öse für Umhängekordel

Vorteil:
- lange Lebensdauer der LEDs: ca. 50.000 Stunden
- Spannungssteuerung durch Step-Up-Konverter (dadurch hellere, konstant bleibende Ausleuchtung über einen längeren Zeitraum als bei anderen LED-Taschenleuchtlupen ohne Step-Up-Konverter)
- Kollimationsoptik für helle, homogene Ausleuchtung

Lieferung:
Inkl. Batterien (2 x Mignon 1,5 V, Typ AA), Etui für optimalen Linsenschutz und Filter für 3 (weiß, gelb und orange) verschiedene Lichtfarben

Technische Daten:
- Ausführung Linse: Asphärisch
- Werkstoff Linse: Kunststoff-Leichtlinse mit kratzfester cera-tec® Hartbeschichtung

Bez.-Nr. 011

Bez.-Nr. 016

Vergrößerung		4x	4x	7x	10x	12,5x
Linsendurchmesser		60 mm	-	35 mm	35 mm	35 mm
41541...	Bez.-Nr.	011	016	021	031	041
	Stückpreis, €	54,00	68,00	48,40	51,00	56,00

Prod.-Gr. 411

ESCHENBACH LED Lupenleuchte
Powerlux

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

Ausführung:
- Beleuchtung durch 2 SMD LEDs
- helles Licht, ca. 8000 K für farbechte Darstellung
- Abschaltautomatik nach 30 min.

Vorteil:
- einfache, intuitive Führung auf dem Lesegut durch kompakte Bauform
- großes Sehfeld
- gleichmäßig helle und blendfreie Ausleuchtung

Lieferung:
mit schützendem Hartschaumetui und Batterien (3 x 1,5 V AA, Typ Mignon)

Technische Daten:
- Linsendurchmesser: 58 mm
- Ausführung Linse: Asphärisch
- Werkstoff Linse: Kunststoff-Leichtlinse mit kratzfester cera-tec® Hartbeschichtung

Vergrößerung		3,5x	5x	7x
41541...	Bez.-Nr.	095	100	105
	Stückpreis, €	90,00	91,00	110,00

Prod.-Gr. 411

ESCHENBACH Großfeldlupe
VISOLUX®

Anwendung:
Zum Kontrollieren von Oberflächen und kleinen Teilen

Ausführung:
- zwei verschiedene Farbtemperaturen zur blendfreien Prüfung auch glänzender Teile
- automatische Abschaltung nach 30 Minuten
- Beleuchtung durch 2 SMD LEDs

Vorteil:
- einzigartig großes Sehfeld
- ergonomische, betrachtungsfreundliche Linsenneigung
- intergrierter, zuschaltbarer Orangefilter

Technische Daten:
- Vergrößerung: 3x
- Linsendurchmesser: 100 mm
- Werkstoff Linse: Kunststoff-Leichtlinse mit kratzfester cera-tec® Hartbeschichtung

41541...	Bez.-Nr.	150
	Stückpreis, €	134,00

Prod.-Gr. 411

ATORN® Standleseglas

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Objekte, z.B. zur Qualitätskontrolle in der Produktion.

Ausführung:
- flexibler Metall-Schwanenhals-Arm mit 300 mm Länge
- schwerer Tischfuß mit 110 mm Durchmesser

Technische Daten:
- Vergrößerung: 2x
- Linsendurchmesser: 75 mm
- Ausführung Linse: Aplanatisch

41240...	Bez.-Nr.	040
	Stückpreis, €	92,00

Prod.-Gr. 490

ATORN® Standleseglas
mit LED-Beleuchtung

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Objekte, z.B. zur Qualitätskontrolle in der Produktion.

Ausführung:
- Lupenkopf aus Aluminium
- biegbarer Schwanenhals
- schwerer Standfuß
- Linse zur Hälfte randlos gefasst für Betrachtungen ohne Störkanten

Vorteil:
- helles Licht durch 5 Power LEDs
- geringer Stromverbrauch (Netzstecker 5 V)
- nahezu unbegrenzte Lebensdauer der LEDs
- Großfeldglaslinse für scharfe Abbildungen bis an den Rand

Technische Daten:
- Vergrößerung: 2x
- Linsendurchmesser: 120 mm
- Ausführung Linse: Bikonvex
- Werkstoff Linse: Glas

41331...	Bez.-Nr.	100
	Stückpreis, €	349,00

Prod.-Gr. 490

... entsteht Neues.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ESCHENBACH LED Lupenleuchte
varioLED flex

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

Ausführung:
- Beleuchtungsstärke: ca. 6000 lx (in 150 mm Arbeitsabstand)
- Befestigung über Tischklemme für Plattendicken bis 60 mm
- Umschaltmöglichkeit zwischen Ring- und Segmentbeleuchtung
- Beleuchtungsnahpunkt für schattenfreie Ausleuchtung: 2 cm
- Schwanenhalsstativ
- komfortable Ausrichtung der Lupenleuchte durch ergonomischen ‚Lupengriff'

Vorteil:
- sehr gute Ausleuchtung durch Ringbeleuchtung mit 63 SMD-LED, keine Schattenbildung auch bei extrem geringen Arbeitsabständen durch berechnete, optische Lichtführung

Lieferung:
Leuchte inkl. Netzteil und Tischklemme

Technische Daten:
- Vergrößerung: 2,5x
- Linsendurchmesser: 76 mm
- Ausführung Linse: Asphärisch
- Werkstoff Linse: Kunststoff-Leichtlinse mit kratzfester cera-tec® Hartbeschichtung

41325...	Bez.-Nr.	100
	Stückpreis, €	356,00

Prod.-Gr. 411

	Passend für		41325 100
41325...	Tischfuß für Lupenleuchte VarioLED	Bez.-Nr.	110
		Stückpreis, €	158,00

ORION® LED Lupenleuchte
mit Flexarm

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

Ausführung:
- Beleuchtung durch 60 LEDs
- Befestigung über Tischklemme
- Schwanenhalsstativ

Vorteil:
- sehr großes Sehfeld
- wartungsfrei durch langlebige LEDs
- ergonomischer Handgriff zum einfachen Verstellen des Flexarms

Lieferung:
Leuchte inkl. Netzteil und Tischklemme

Technische Daten:
- Vergrößerung: 1,75x
- Linsendurchmesser: 170 mm
- Ausführung Linse: Bikonvex
- Werkstoff Linse: Glas

41330...	Bez.-Nr.	020
	Stückpreis, €	140,00

Prod.-Gr. 454

ATORN® LED Lupenleuchte

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

Ausführung:
- helle Beleuchtung durch 80 ultra bright LEDs
- segmentierte Schaltung der LEDs in 2 Stufen
- griffiger, formschöner Weichplastikring als Stoßschutz
- 6500K Farbtemperatur (Tageslicht)

Vorteil:
- extrem geringer Stromverbrauch (nur ca. 7 Watt)
- Metallarm mit Kunststoffabdeckung, keine Klemmgefahr
- hohe Lebensdauer der Leuchtdioden, keine Bruchgefahr
- durch außenliegende Schalter auch als Tischleuchte verwendbar
- hochwertige Linse

Lieferung:
Lupenleuchte, Tischklemme 65 mm und Anleitung

Technische Daten:
- Linsendurchmesser: 127 mm
- Ausführung Linse: Bikonvex
- Werkstoff Linse: Glas

Vergrößerung		1,75x	2,25x
41333...	Bez.-Nr.	030	050
	Stückpreis, €	184,00	196,00

Prod.-Gr. 490

Produkt-Video: Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Handy

Waldmann Ringlupenleuchte

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

Ausführung:
- Leuchtstoffröhre 22 W
- Gelenke fest klemmbar in jeder Position
- Netzanschluss 230 V, 50 Hz mit 3 m Netzkabel

Technische Daten:
- Vergrößerung: 2x
- Linsendurchmesser: 120 mm
- Ausführung Linse: Bikonvex
- Werkstoff Linse: Glas

41335...		Bez.-Nr.	010
		Stückpreis, €	364,00

Prod.-Gr. 478

Passend für			41335 010
41330...	Leuchtstoffröhre	Bez.-Nr.	500
		Stückpreis, €	25,80
41335...	Aufsatzlupe	Bez.-Nr.	020
		Stückpreis, €	88,00
41335...	Tischklemme	Bez.-Nr.	040
		Stückpreis, €	22,40
41335...	Tischfuß für Ringlupenleuchte	Bez.-Nr.	050
		Stückpreis, €	94,00

ORION Ringlupenleuchte

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

Ausführung:
- Leuchtstoffröhre 22 W
- Ausladung 900 mm
- durch Federentlastung klemmbar in jeder Position
- Netzanschluss 230 V, 50 Hz

Technische Daten:
- Vergrößerung: 1,75x
- Linsendurchmesser: 120 mm
- Ausführung Linse: Bikonvex
- Werkstoff Linse: Glas

41330...		Bez.-Nr.	010
		Stückpreis, €	140,00

Prod.-Gr. 454

Passend für			41330 010
41330...	Leuchtstoffröhre	Bez.-Nr.	500
		Stückpreis, €	25,80

ESCHENBACH Lupenleuchte VARIO

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

Ausführung:
- Leuchtstofflampe 9 W
- Vergrößerung: Nur Basis-Linse 1,9-fach, mit eingeklappter Zusatzlinse 2,8-fach
- Gelenke fest klemmbar in jeder Position
- Netzanschluss 230 V, 50 Hz mit Netzkabel

Lieferung:
mit Tischklemme

Technische Daten:
- Vergrößerung: 2x
- Linsendurchmesser: 132 mm
- Ausführung Linse: Asphärisch
- Werkstoff Linse: Kunststoff-Leichtlinse mit kratzfester cera-tec® Hartbeschichtung

41336...		Bez.-Nr.	100
		Stückpreis, €	336,00

Prod.-Gr. 411

Passend für			41336 100
41336...	Tischfuß für Lupenleuchte VARIO	Bez.-Nr.	110
		Stückpreis, €	149,00

... werden Wünsche wahr.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ESCHENBACH LED Ringlupenleuchte
VARIO-LED

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

Ausführung:
- Beleuchtung durch 36 LEDs
- 6 Gelenke in jeder Position fest klemmbar
- Befestigung mit Tischklemme
- Linsenabdeckung klapp- und abnehmbar
- Netzanschluss 100 V-240 V, 50-60 Hz
- LEDs dimmbar - für jeden Arbeitsbereich individuelle Lichtstärke

Vorteil:
- LEDs mit Primäroptik zur optimalen Lichtbündelung
- randscharfe und verzeichnungsfreie Abbildung
- ergonomisches Design

Lieferung:
mit Tischklemme

Technische Daten:
- Vergrößerung: 2x
- Linsendurchmesser: 132 mm
- Ausführung Linse: Asphärisch
- Werkstoff Linse: Kunststoff-Leichtlinse mit kratzfester cera-tec® Hartbeschichtung

41338...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	520,00

Prod.-Gr. 411

	Passend für		41338 010
41338...	Austauschlupe	Bez.-Nr.	400
		Stückpreis, €	78,00

Waldmann LED Lupenleuchte
TEVISIO

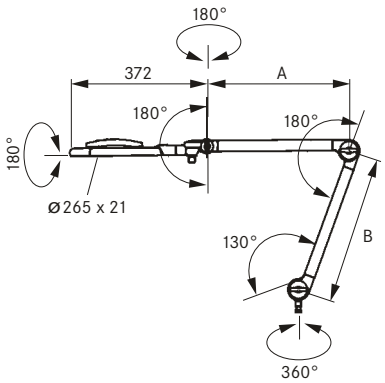
Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile mit zusätzlicher Lichtquelle.

Ausführung:
- Beleuchtung durch 48 SMD-LEDs
- Verbrauch: 14 W bei 6000 lx
- Schutzart IP 20, Schutzklasse 2
- Steckernetzteil, 100 -240 V, 50/60 Hz, 3,5 m Anschlussleitung
- integrierter Folientaster für ON/OFF, Dimmung oder Visualizer-Funktion

Vorteil:
- Wartungsfrei bis zu 50.000 Stunden
- 40 % Energieeinsparung durch sparsame SMD-LEDs Farbwiedergabestufe: 1A
- großes Sichtfeld für optimales Sehen bewegliches 3D-Kopfgelenk ermöglicht großen Aktionsradius
- exakte Arretierung durch 6 Drehachsen und balanciertem Gestänge
- Bis auf 10% Helligkeit regulierbar

Lieferung:
inkl. Leuchtmittel

Technische Daten:
- Vergrößerung: 2x
- Linsendurchmesser: 153 mm
- Ausführung Linse: Bikonvex
- Werkstoff Linse: Glas



Produkt-Video: scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Handy.

Modell		RLLQ 48 R	RLLQ 48 / 2 R	RLLQ 48 R	RLLQ 48 / 2 R
Länge A/B		484/500 mm	484/500 mm	384/400 mm	384/400 mm
41335...	Bez.-Nr.	100	110	120	130
	Stückpreis, €	631,00	659,00	611,00	638,00

Prod.-Gr. 478

	Passend für		41335 100	41335 110	41335 120	41335 130
41335...	Tischklemme	Bez.-Nr.	040	040	040	040
		Stückpreis, €	22,40	22,40	22,40	22,40

ESCHENBACH Lupenbrille
MaxDetail

Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile und gleichzeitiger Arbeit mit beiden Händen.

Ausführung:
- Dioptrieausgleich von ± 3 dpt

Vorteil:
- sehr leicht
- großes Sehfeld (ca. Durchmesser 150 mm bei Abstand von 400 mm)

Lieferung:
im Brillenetui

Technische Daten:
- Vergrößerung: 2x
- Arbeitsabstand: 400 mm
- Werkstoff Linse: Kunststoff-Leichtlinse

41185...	Bez.-Nr.	011
	Stückpreis, €	78,00

Prod.-Gr. 411

Passend für		41185 011
41185... Vorsatzlupe MaxDetail	Bez.-Nr.	020
	Stückpreis, €	84,00

ESCHENBACH headlight LED
zum Anbringen an Brillen

Anwendung:
Zum punktgenauen Ausleuchten von Teilen

Ausführung:
- Schwenkbereich: vertikal Beleuchtungsstärke: ca. 3.200 lx in 250 mm ca. 1.200 lx in 400 mm
- Kabellänge 1 m
- Lampengehäuse: 32 x 20 x 34 mm
- Beleuchtung durch 2 starke LEDs

Vorteil:
- Mit einem Clip kann das headlight LED auch einfach auf eine Lesebrille geklemmt oder von Nicht-Brillenträgern mit einem Tragesystem verwendet werden.
- Für die punktgenaue Ausleuchtung

41185...	Bez.-Nr.	100
	Stückpreis, €	99,00

Prod.-Gr. 411

ESCHENBACH Kopfbandlupen

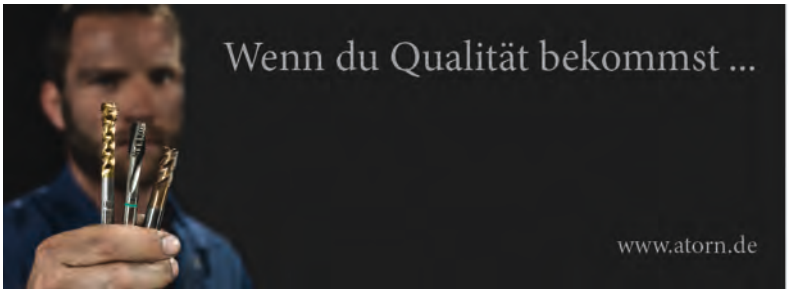
Anwendung:
Zum Vergrößern kleiner Teile und gleichzeitiger Arbeit mit beiden Händen.

Ausführung:
- hochwertige Kunststoffausführung
- Binokulare Leichtlinse mit cera-tec® Hartbeschichtung
- geschlossener Schirm, um vor Streulicht zu schützen
- für Brillenträger geeignet
- Höhenanpassung über Einrastmöglichkeit

Technische Daten:
- Ausführung Linse: Binokular

Vergrößerung		3x	2x
Arbeitsabstand		130 mm	250 mm
41190...	Bez.-Nr.	010	020
	Stückpreis, €	76,00	76,00

Prod.-Gr. 411



... dann ist es ATORN.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ESCHENBACH Uhrmacherlupen

Anwendung:
Zum Vergrößern sehr kleiner Teile.

Ausführung:
- mit Duplex-Beschichtung
- Kunststoff-Fassung, mit Antibeschlag-Luftloch

Technische Daten:
- Linsendurchmesser: 25 mm
- Werkstoff Linse: Kunststoff-Leichtlinse

Vergrößerung		3x	5x	7x	10x
41170...	Bez.-Nr.	020	040	050	060
	Stückpreis, €	8,00	9,20	9,20	10,20

Prod.-Gr. 411

ORION® Mini-Standlupe

Anwendung:
Zur Sichtkontrolle von Oberflächen, Randschärfen, usw.

Ausführung:
- Silikatglaslinse bikonvex
- Gehäuse aus Messing, verchromt
- Zusammenklappbar

Vorteil:
- Lupen ausgeklappt: exakter Höhenabstand zur betrachteten Oberfläche
- Lupen zusammengeklappt: flache und kompakte Ausführung
- absolut feststehendes, scharfes Bild beim Aufsetzen auf Objekt

Technische Daten:
- Ausführung Linse: Bikonvex

Vergrößerung		5x	8x	10x
Linsendurchmesser		31,5 mm	17,5 mm	14,5 mm
Höhe		53 mm	33 mm	27 mm
41528...	Bez.-Nr.	051	081	101
	Stückpreis, €	28,00	17,60	17,20

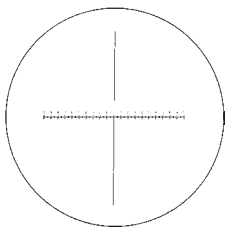
Prod.-Gr. 454

ESCHENBACH Fadenzähler

Anwendung:
Zur Sichtkontrolle von Oberflächen, Randschärfen, usw.

Ausführung:
- Durchmesser Glaslinse 14 mm
- Gehäuse aus Messing, verchromt
- Strichplatte 10 mm

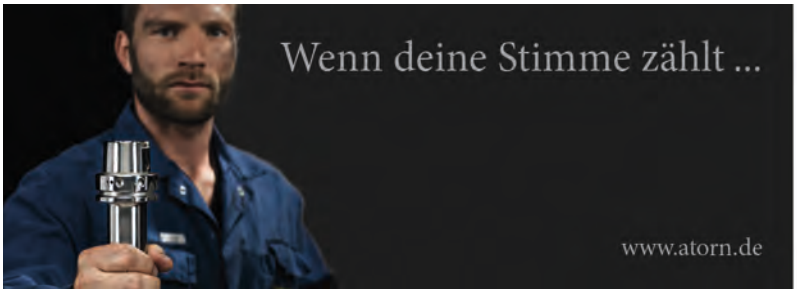
Technische Daten:
- Vergrößerung: 8x
- Linsendurchmesser: 14 mm
- Skalenteilungswert: 0,1 mm
- Ausführung Linse: Aplanatisch



Strichplatte Typ 01

41530...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	71,00

Prod.-Gr. 411



... finden Anregungen Gehör.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Messlupe
in Ganzmetall-Ausführung und wechselbaren Skalenplatten

Anwendung:
Zum Messen auf Oberflächen in Werkstatt, Labor, Qualitätssicherung, z. B. Messen des Eindruckes bei der Brinell-Härteprüfung

Ausführung:
- parallaxfreie, verzerrungsfreie Ablesung

Vorteil:
- halboffener Tubus mit weißem Hintergrund ermöglicht eine optimale, blendfreie Ausleuchtung des Objektes
- Skalenplatte aus Messing verchromt, hochgenau laserskaliert
- exakte Kantenschärfe zur fast parallaxefreien Erkennung

Technische Daten:
- Skalenteilungswert: 0,1 mm
- Ausführung Linse: Achromatisch
- Werkstoff Linse: Glas

Vergrößerung		6x	8x	10x
Messbereich Länge max.		20 mm	10 mm	10 mm
41540...	Bez.-Nr.	055	105	205
	Stückpreis, €	136,00	136,00	192,00

Prod.-Gr. 490

Passend für			41540 055	41540 105
41540... Skalenplatte	Skalenplatte für 6x	Bez.-Nr. Stückpreis, €	057 47,20	-
	Skalenplatte für 8x	Bez.-Nr. Stückpreis, €	-	107 47,20
	Skalenplatte für 10x	Bez.-Nr. Stückpreis, €	-	-

Passend für		41540 205
41540... Skalenplatte	Bez.-Nr. Stückpreis, €	-
	Bez.-Nr. Stückpreis, €	-
	Bez.-Nr. Stückpreis, €	207 47,20

ORION® Messlupe
in Ganzmetall-Ausführung

Anwendung:
Zum Messen auf Oberflächen in Werkstatt, Labor, Qualitätssicherung, z. B. Messen des Eindruckes bei der Brinell-Härteprüfung

Ausführung:
- parallaxfreie, verzerrungsfreie Ablesung
- Skale aus INOX-Stahl, Teilstriche graviert und schwarz ausgelegt

Technische Daten:
- Ausführung Linse: Aplanatisch
- Werkstoff Linse: Glas

Vergrößerung		6x	8x	10x	12x
Messbereich Länge max.		20 mm	10 mm	10 mm	6 mm
Skalenteilungswert		0,1 mm	0,1 mm	0,1 mm	0,05 mm
41535...	Bez.-Nr.	060	080	100	120
	Stückpreis, €	110,00	110,00	144,00	194,00

Prod.-Gr. 454

ESCHENBACH Messlupe
mit wechselbarer Strichplatte

Anwendung:
Zum Messen auf ebenen Oberflächen von z.B. kleinen Bohrungsdurchmessern, Lackschäden, usw.

Ausführung:
- Scharfstellung über Fokusierring
- Messspanne 10 mm
- mit Strichplatte 01

Lieferung:
mit auswechselbarer Strichplatte Typ 01, mit Etui

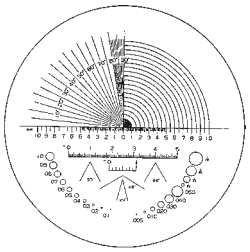
Technische Daten:
- Messbereich Länge max.: 20 mm
- Skalenteilungswert: 0,1 mm
- Ausführung Linse: Achromatisch
- Werkstoff Linse: Glas

Vergrößerung		7x	10x
41560...	Bez.-Nr.	110	120
	Stückpreis, €	84,00	92,00

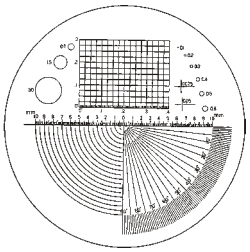
Prod.-Gr. 411

ESCHENBACH Strichplatte

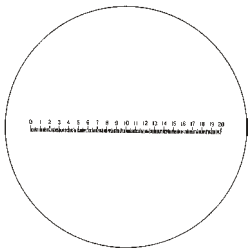
Anwendung:
Zum Erweitern des Anwendungsgebietes der Messlupen durch Auswechseln der Strichplatten.



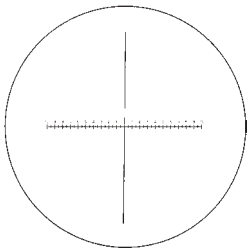
Bez.-Nr. 110
Strichplatte Typ 03



Bez.-Nr. 120
Strichplatte Typ 02



Bez.-Nr. 130
Strichplatte Typ 04



Bez.-Nr. 140
Strichplatte Typ 01

Typ		03	02	04	01
41561...	Bez.-Nr.	110	120	130	140
	Stückpreis, €	21,40	21,40	21,40	21,40

Prod.-Gr.411

ESCHENBACH Messlupe
mit LED-Beleuchtungseinrichtung

Anwendung:
Zum Messen auf ebenen Oberflächen von z.B. kleinen Bohrungsdurchmessern, Lackschäden, usw.

Ausführung:
- Mit wechselbarer Strichplatte

Vorteil:
- sehr helles und schattenfreies Licht
- Stromverbrauch nur ca. 10 % im Vergleich zu herkömmlichen Beleuchtungen
- nahezu unbegrenzte Lebensdauer

Lieferung:
ohne Batterien (2 x Baby 1,5 V, Typ C)

Technische Daten:
- Vergrößerung: 10x
- Messbereich Länge max.: 20 mm
- Skalenteilungswert: 0,1 mm
- Ausführung Linse: Asphärisch
- Werkstoff Linse: Glas

Kalibrierung auf Anfrage

41562...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	134,00

Prod.-Gr.411

ESCHENBACH Mikrolupe

Anwendung:
Zur Oberflächenkontrolle auf sämtlichen Werkstoffen

Ausführung:
- zuschaltbare Beleuchtung
- Gehäuse aus schwarzem Kunststoff
- Scharfeinstellung durch Drehring

Lieferung:
mit Batterien (2 x Mignon 1,5 V, Typ AA)

Technische Daten:
- Vergrößerung: 30x
- Werkstoff: Kunststoff

41548...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	76,00

Prod.-Gr.411

... entsteht Neues.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Messmikroskope

Anwendung:
Zum Einsatz für allgemeine Messaufgaben in der Längenmesstechnik, im grafischen Gewerbe, Härteprüfung für Brinell und Vickers.

Ausführung:
- angebaute LED-Beleuchtung (Stromversorgung über Batterien)
- robustes Leichtmetallgehäuse
- Fokussierung über Schneckengänge im Objektiv und Okular

Lieferung:
im Transportkoffer, mit LED-Beleuchtung, Batterien (4 x Knopfzellen 1,5 V, Typ LR44)

Technische Daten:
- Ausführung Linse: Achromatisch

Nr. 41550

Vergrößerung	20x	40x	60x
Messbereich Länge max.	7 mm	4 mm	2 mm
Skalenteilungswert	0,05 mm	0,02 mm	0,0125 mm
Objektfelddurchmesser	8 mm	5 mm	2,5 mm
Arbeitsabstand	57 mm	36 mm	26 mm
	41550... Bez.-Nr.	**41552...** Bez.-Nr.	**41556...** Bez.-Nr.
	020 **490,00**	**020** **490,00**	**020** **490,00**
	Stückpreis, €		

Prod.-Gr.490

RIDGID Digitale Inspektionskamera
micro CA-25™

Anwendung:
Für einfache visuelle Inspektionen mit kurzer Reichweite.

Ausführung:
- 2,4" Farb-LCD Display mit 480 x 234 Pixel Auflösung
- Kamerakopf aus Aluminium mit ultraheller LED-Beleuchtung
- flexibles Kamerakabel

Vorteil:
- Livebilder mittels Videoausgang auf externe Geräte übertragbar
- digitale 180° Bilddrehung für aufrechte Bilddarstellung

Lieferung:
micro CA-25™, Kamerakopf 17mm mit Kabel 0,9m, RCA/Chich-Kabel Aufsteckwerkzeuge: Spiegel, Haken und Magnet, 4x Batterien Mignon 1,5V Typ AA, Transportkoffer

Technische Daten:
- Bilddrehung: 360° (2 x 180°)
- Sichtfeld: 72 Grad
- Bildschirmdiagonale: 2,4 in
- Interner Speicher: 235 MB
- Externer Speicher über SD-Karte: Bis zu 32 GB
- Kamerakopfdurchmesser: 17 mm
- Anzahl LED: 4 Stck
- Kabellänge: 0,9 m
- Kamerakabel verlängerbar: Nein
- Sprachaufnahme: Nein
- Standbild-, Video- und Audioaufzeichnung: Nein
- Videoausgang: PAL

41500...	Bez.-Nr.	**025**
	Stückpreis, €	**99,00**

Prod.-Gr.412

RIDGID Digitale Inspektionskamera
micro CA-100™

Anwendung:
Für detaillierte, visuelle Inspektionen in schwer zugänglichen Bereichen.

Ausführung:
- 3,5" Farb-LCD Display mit 320 x 240 Pixel Auflösung
- Kamerakopf aus Aluminium mit ultraheller LED-Beleuchtung
- flexibles Kamerakabel (Kamerakopf und Kabel wasserdicht)

Vorteil:
- Kamerakabel mittels Verlängerungen bis zu 9 m verlängerbar
- Livebilder mittels Videoausgang auf externe Geräte übertragbar
- digitale 4x 90° Bilddrehung für aufrechte Bilddarstellung

Lieferung:
micro CA-100, Kamerakopf 17mm mit Kabel 0,9m, RCA/Chich-Kabel, AA, Aufsteckwerkzeuge: Spiegel, Haken und Magnet, 4x Batterien Mignon 1,5 V, Typ AA, Transportkoffer

Technische Daten:
- Bilddrehung: 360° (4 x 90°)
- Sichtfeld: 72 Grad
- Bildschirmdiagonale: 3,5 in
- Interner Speicher: Nein
- Externer Speicher über SD-Karte: Nein
- Kamerakopfdurchmesser: 17 mm
- Anzahl LED: 4 Stck
- Kabellänge: 0,9 m
- Kamerakabel verlängerbar: Ja
- Sprachaufnahme: Nein
- Standbild-, Video- und Audioaufzeichnung: Nein
- Videoausgang: PAL, NTSC

41500...	Bez.-Nr.	**013**
	Stückpreis, €	**270,00**

Prod.-Gr.412

Passend für			**41500 013**
41500... Kamerakopf für micro CA-100™, micro CA-300™, micro Explorer und SeeSnake micro	Kamerakopf Drm. 17 mm, Kabellänge 0,9 m	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**017** **79,00**
	Kamerakopf Drm. 6 mm, Kabellänge 1 m	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**018** **116,00**
	Kamerakopf Drm. 6 mm, Kabellänge 4 m	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**019** (208,00)
41500... Verlängerungskabel für micro CA-100™, micro CA-300™, micro Explorer und SeeSnake micro	Kabellänge 0,9 m	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**021** **36,60**
	Kabellänge 1,8 m	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**024** (62,00)

RIDGID Digitale Inspektionskamera
micro CA-300™

Anwendung:
Für detaillierte, visuelle Inspektionen in schwer zugänglichen Bereichen.

Ausführung:
- 3,5“ Farb-LCD Display mit 320 x 240 Pixel Auflösung
- Kamerakopf aus Aluminium mit ultraheller LED-Beleuchtung
- flexibles Kamerakabel (Kamerakopf und Kabel wasserdicht)
- Audiorekorder mit integriertem Lautsprecher
- Headset

Vorteil:
- Kamerakabel mittels Verlängerungen bis zu 9 m verlängerbar
- Livebilder mittels Videoausgang auf externe Geräte übertragbar
- digitale 4x 90° Bilddrehung für aufrechte Bilddarstellung

Lieferung:
micro CA-300, Kamerakopf 17mm mit Kabel 0,9 m, RCA/Chich-Kabel, Aufsteckwerkzeuge: Spiegel, Haken und Magnet, 3,7 V Li-Ion Akku mit Netzteil 5V 1,5A, , Headset, 4 GB SD-Karte, Mini USB-Kabel, Transportkoffer

Technische Daten:
- Bilddrehung: 360° (4 x 90°)
- Sichtfeld: 72 Grad
- Bildschirmdiagonale: 3,5 in
- Interner Speicher: 235 MB
- Externer Speicher über SD-Karte: Bis zu 32 GB
- Kamerakopfdurchmesser: 17 mm
- Anzahl LED: 4 Stck
- Kabellänge: 0,9 m
- Kamerakabel verlängerbar: Ja
- Sprachaufnahme: Ja
- Standbild-, Video- und Audioaufzeichnung: Bild jpeg/Video AVI 640 x 480 pix
- Videoausgang: PAL, NTSC

41500...	Bez.-Nr.	101
	Stückpreis, €	462,00

Prod.-Gr. 412

Passend für			41500 101
41500... Kamerakopf für micro CA-100™, micro CA-300™, micro Explorer und SeeSnake micro	Kamerakopf Drm. 17 mm, Kabellänge 0,9 m	Bez.-Nr. Stückpreis, €	017 79,00
	Kamerakopf Drm. 6 mm, Kabellänge 1 m	Bez.-Nr. Stückpreis, €	018 116,00
	Kamerakopf Drm. 6 mm, Kabellänge 4 m	Bez.-Nr. Stückpreis, €	019 (208,00)
41500... Verlängerungskabel für micro CA-100™, micro CA-300™, micro Explorer und SeeSnake micro	Kabellänge 0,9 m	Bez.-Nr. Stückpreis, €	021 36,60
	Kabellänge 1,8 m	Bez.-Nr. Stückpreis, €	024 (62,00)

BOSCH Digitale Inspektionskamera
zwei Versionen jeweils mit und ohne 10,8 V Akku

Anwendung:
Für detaillierte, visuelle Inspektionen in schwer zugänglichen Bereichen.

Ausführung:
- 2,7“ LCD-Display mit 320 x 240 Pixel Auflösung
- flexibles Kamerakabel (Kamerakopf und Kabel wasserdicht)
- Video-out-Schnittstelle für externe Bildübertragung
- helle Power-LED für optimale Beleuchtung an dunklen Stellen

Vorteil:
- realistische Bildwiedergabe auf 2,7“-LCD-Display mit hoher Auflösung
- BOSCH-Premium-Lithium-Ionen-Technologie für längere Lebensdauer

Lieferung:
Bez.-Nr. 303: 1 x Akku (10,8 V/1,5 Ah), Schnellladegerät AL 1130 CV, GOS Kamera–kabel Durchmesser 9,5 mm/Länge 91 cm, Magnet, Haken, Spiegel, Video-Out-Kabel, in L-Boxx
Bez.-Nr. 306: 1 x Akku (10,8 V/1,5 Ah), Schnellladegerät AL 1130 CV, GOS Kamera-kabel Durchmesser 17 mm/Länge 122 cm, Magnet, Haken, Spiegel, Video-Out-Kabel Spiegel, in L-Boxx
Bez.-Nr. 403: ohne Akku, ohne Ladegerät, GOS Kamerakabel Durchmesser 17 mm/Länge 122 cm, Magnet, Haken, Spiegel, L-Boxx-Einlage, im Karton
Bez.-Nr. 406: ohne Akku, ohne Ladegerät, GOS Kamerakabel Durchmesser 9,5 mm/Länge 91 cm, Magnet, Haken, Spiegel, L-Boxx-Einlage, im Karton

Technische Daten:
- Akku-/Batteriekapazität: 1,5 Ah
- Gewicht: 0,7 kg

Bez.-Nr. 303–306

Modell		GOS 10,8 V-LI	GOS 10,8 V-LI	GOS 10,8 V-LI Solo	GOS 10,8 V-LI Solo
BOSCH-No		0 601 241 009	0 601 241 00B	0 601 241 004	0 601 241 007
Kopfdurchmesser		9,5 mm	17 mm	9,5 mm	17 mm
Kabellänge		910 mm	1220 mm	910 mm	1220 mm
Akku enthalten		Ja	Ja	Nein	Nein
71026...	Bez.-Nr.	303	306	403	406
	Stückpreis, €	318,00	318,00	258,00	258,00

Prod.-Gr. 731

Technische Endoskopie

Endoskope sind hochwertige optische Geräte, die speziell für den Einsatz im industriellen Umfeld entwickelt wurden. Sie bestehen im Wesentlichen aus hochpräzisen optischen und feinmechanischen Komponenten. Durch ihr Design und Konzeption sind sie optimal für den Einsatz im industriellen Umfeld geeignet.
Durch die umfangreiche Produktpalette, verbunden mit einer Vielzahl an Funktionen, können vielfältige Prüfaufgaben selbst an komplexen Objekten durchgeführt werden.

Einsatz-Schwerpunkte:

- Oberflächeninspektion und allgemeine Wartungsaufgaben im Motoren-, Getriebe-, Kraftwerks- und Flugzeugbau (z. B. Rissprüfung, Gratfreiheit, Abnutzungsverhalten)
- Schweißnaht-Überprüfung in Hohlräumen (z. B. Rohrleitungen)
- Inspektion in Gussteilen (Formrückstände, Zunder, Vollständigkeit)
- Funktions- oder Lötstellenkontrolle in Komponenten der Feinmechanik bzw. Elektronikbranche
- Kriminalistik/Ballistik (z. B. Schmauchspuren-Erkennung in Waffenläufen)

Starre Endoskope
Serie Top-Line mit fester Blickrichtung

Anwendung:
Top-Line Endoskope eignen sich hervorragend zur visuellen Prüfung von Bauteilen mit kleinen Bohrungen bzw. Hohlräumen, die z.B. auf Rost, Riefen, Rattermarken und Abriebspuren inspiziert werden können. Set bestehend aus Endoskop, 90° Spiegelrohr, Handlampe im robusten Koffer. Besonders für den mobilen Einsatz geeignet.

Ausführung:

- starres, hochwertiges Endoskop
- integrierte Fokussierung zur Scharfstellung
- Endoskoprohr starr
- moderne, mehrfach beschichtete Gradientlinsen (Grin-Linsen-Technik)
- externe Lichtquellen wie LED, Halogen, Xenon sowie Handlampe für mobilen Einsatz anschließbar
- adaptierbar auf Kamera-Systeme

Vorteil:

- komplette Sets für den mobilen Einsatz
- sehr gute Lichtausbeute, hohe Bildqualität und scharfe Darstellung
- aufsteckbares, drehbares 90° Spiegelrohr für einen 360° Rundumblick

Lieferung:
Top-Line Endoskop, Spiegelrohr, Mini-Maglite bzw. Super-Nova und robuster Aluminium-Koffer

Modell	Microslim	Superslim	Slim	Hardy
Sondendurchmesser	1,85 mm	2,4 mm	4,2 mm	6,35 mm
Nutzlänge Endoskop	80 mm, 120 mm, 180 mm	102 mm, 185 mm	180 mm, 305 mm, 435 mm, 560 mm	180 mm, 305 mm, 435 mm, 560 mm
Spiegelrohrdurchmesser	2,2 mm	2,77 mm	4,8 mm	8 mm
Endoskoprohr	Starr	Starr	Starr	Starr
Bildwinkel	40 Grad	40 Grad	42 Grad	50 Grad
Blickrichtung	0 Grad	0 Grad	0 Grad	0 Grad
Lichtquelle	Xenon	Halogen	Halogen	Halogen

Starre Endoskope
Serie SKF-D

Anwendung:
Zur visuellen Prüfung von kleinen Bohrungen sowie Hohlräumen. Mit der integrierten Fokussierung ist ein Scharfstellen des Zielobjekts in jedem Abstand gegeben. Je nach benötigter Lichtstärke kann eine externe Lichtquelle wie Xenon, Halogen oder LED angebracht werden, die das Sichtfeld dank optimierter Beleuchtungsleiter optimal ausleuchtet.

Ausführung:

- starres, sehr hochwertiges Endoskop
- integrierte Fokussierung zur Scharfstellung
- Endoskoprohr je nach Ausführung mittels Rändelrad drehbar
- optimierte Beleuchtungslichtleiter für optimale Sichtfeldausleuchtung
- ergonomischer, abnehmbarer Handgriff
- Stablinsen-, Achromaten- oder Mischsysteme für brillantes Bild
- Anschlussmöglichkeiten für externe Lichtquellen LED, Halogen und Xenon, sowie Handlampe für mobilen Einsatz
- adaptierbar auf Kamera-Systeme

Vorteil:

- hochwertige Linsensysteme, optimale optische Werte und beste Bildqualität ohne Bildverlust
- Standardprogramm mit großer Variantenvielfalt und Basis für Endoskope in Sonderanfertigung
- unterschiedliche Lichtquellen können je nach benötigter Lichtintensität verwendet werden

Sondendurchmesser mm	2,8				4					5,8					8,0					10,0				
Nutzlänge min. mm	125				120					135					225					225				
Nutzlänge max. mm	383				425					566					1036					1036				
Blickrichtung Grad	0	0	30	90	0	0	30	70	90	0	0	45	70	90	0	0	45	70	30	0	0	45	70	90
Bildwinkel Grad	40	90	90	55	40	100	55	55	55	40	100	65	65	65	40	100	55	65	65	40	100	55	65	65
Spiegelrohr beweglich	x	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Rohr drehbar	-	-	x	x	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x

Starre Endoskope

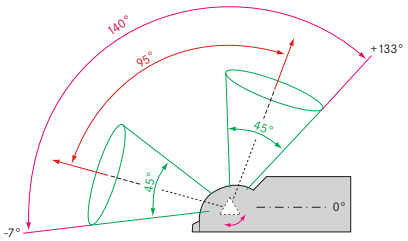
Serie MKF-D mit variabler Blickrichtung

Anwendung:
Hervorragend geeignet zur visuellen Prüfung von Bauteilen mit kleinen Bohrungen bzw. Hohlräumen. Durch das integrierte Schwenkprisma sind Blickrichtungen per Handrad jederzeit veränderbar. Dadurch lässt sich ein größerer Raumwinkel herstellen, was sich positiv auf die Betrachtung auswirkt.

Ausführung:
- starres Endoskop mit variabler Blickrichtung
- Endoskoprohr mittels Rändelrad drehbar
- Schwenkprisma von - 7° bis + 133°
- mehrfach beschichtete Linsen für hohe Bildqualität
- externe Lichtquellen wie LED, Halogen, Xenon sowie Handlampe für mobilen Einsatz anschließbar
- adaptierbar auf Kamera-Systeme

Vorteil:
- großer Raumwinkel, dadurch gesamter Bereich vor dem Endoskop sichtbar
- einzigartiges Schwenkprisma für anspruchsvolle Prüfaufgaben
- viele verschiedene Längen für unterschiedliche Aufgabenbereiche

Technische Daten:
- Modell: MKF-D
- Endoskoprohr: Drehbar



Sondendurchmesser	4,3 mm	6 mm	8 mm	9 mm	12 mm	14 mm
Nutzlänge min.	170 mm	175 mm	115 mm	205 mm	205 mm	205 mm
Nutzlänge max.	380 mm	945 mm	605 mm	1405 mm	1005 mm	1505 mm
Bildwinkel	60 Grad	45 Grad	45 Grad	45 Grad	45 Grad	45 Grad
Blickrichtung min./max.	+10-+110 Grad	-7-+133 Grad	-7-+133 Grad	-7-+133 Grad	-7-+133 Grad	-7-+133 Grad

Flexible Endoskope

Top-Line und Flexibel Pro

Anwendung:
Zur visuellen Prüfung von kleinen Bohrungen sowie Hohlräumen. Flexible Endoskope können im Gegensatz zu den starren Endoskopen beispielsweise verdecktliegende Öffnungen oder gebogene Rohre überprüfen.

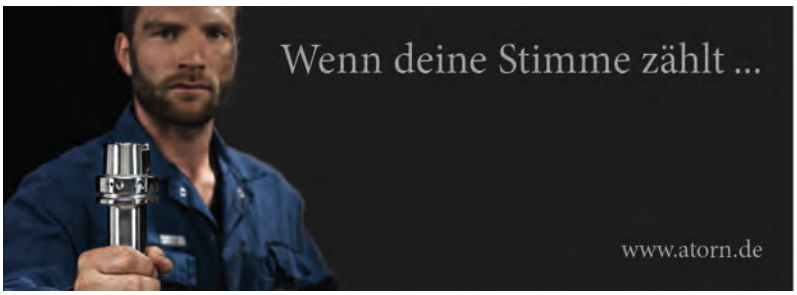
Ausführung:
- flexibles Endoskop für den mobilen Einsatz
- Sondenspitze 2-/4-fach abwinkelbar
- Auflösung von bis zu 18.000 Bildpunkten
- mit Feststellfunktion
- externe Lichtquellen wie LED, Halogen, Xenon sowie Handlampe für mobilen Einsatz anschließbar
- adaptierbar auf Kamera-Systeme

Vorteil:
- hohe Bildbrillanz und kontrastreiche Bilder
- sehr gute Qualität und Funktionalität
- flexibel für den Gebrauch in schwer zu gelangende Hohlräume
- Schutzummantelung aus rostfreiem Stahlgeflecht, Sondenspitze aus Wolframgeflecht

Lieferung:
flexibles Top-Line Endoskop, Spiegelkopf, SuperNova, Li-Ion Batterie mit Ladegerät und robuster Aluminium-Koffer

Technische Daten:
- Sondenspitzenabwinklung: 2-fach je 120°
- Schärfebereich max.: 5 mm
- Blickrichtung: 0 Grad

Modell	Flexibel Pro	Flexibel Pro	Flexibel Pro	Flexibel Pro	Semi-Flexibel
Sondendurchmesser	2,5 mm	3,3 mm	4 mm	5 mm	7,9 mm
Nutzlänge	700 mm	1200 mm	850 mm	850 mm	1000 mm
Auflösung (Bildpunkte)	7000 pix	18000 pix	18000 pix	18000 pix	18000 pix
Bildwinkel	60 Grad	60 Grad	45 Grad	45 Grad	40 Grad
Blickrichtung 2	90 Grad	90 Grad	-	-	90 Grad
Biegeradius	35 mm	35 mm	40 mm	40 mm	40 mm



... finden Anregungen Gehör.
ATORN®
Leistung braucht Qualität

Flexible Endoskope

Serie MTFS für kleinste Durchmesser ohne Sondenspitzenabwinklung

Anwendung:
Beginnend mit einem Sondendurchmesser von 0,5 mm bei einem Biegeradius von 10 mm sind diese ideal geeignet für Inspektionen im Bereich der Mikrotechnik oder Feinmechanik. Mikro-Endoskope dienen als wertvolle Hilfs- und Prüfmittel in der Qualitätssicherung.

Ausführung:
- flexibles Mikro-Endoskop für den mobilen Einsatz
- Auflösung von bis zu 30.000 Bildpunkte
- Öffnungswinkel bis zu 110°
- separate oder festverbundene Lichtleiter
- Flüssigkeitsdicht Schutzart IP65
- optional 90° Spiegelkopf ab 1,0 mm Sondendurchmesser
- externe Lichtquellen wie LED, Halogen, Xenon sowie Handlampe für mobilen Einsatz anschließbar
- adaptierbar auf Vision-Systeme

Vorteil:
- Inspektion in kleinsten Bauteilen und Kanälen
- flexibel für den Gebrauch in schwer zu gelangende Hohlräume
- Quarzfaserbündel reparabel

Technische Daten:
- Blickrichtung: 0 Grad

Modell	MTFS 050	MTFS 075	MTFS 100	MTFS 150	MTFS 200	MTFS 250
Sondendurchmesser	0,5 mm	0,75 mm	1 mm	1,5 mm	2 mm	2,5 mm
Nutzlänge Endoskop	0,5 m, 1,5 m, 1 m, 2 m	0,5 m, 1,5 m, 1 m, 2 m	0,5 m, 1,5 m, 1 m, 2 m	0,5 m, 1,5 m, 1 m, 2 m	2 m, 3 m, 4 m, 5 m	2 m, 5 m, 10 m, 15 m
Länge starres Teil max.	5 mm	5 mm	6 mm	7 mm	10 mm	12 mm
Auflösung (Bildpunkte)	4000 pix	6000 pix	10000 pix	30000 pix	30000 pix	30000 pix
Biegeradius	10 mm	15 mm	30 mm	50 mm	60 mm	80 mm
Blickwinkel	70 Grad	70 Grad	70 Grad	60 Grad	70 Grad	70 Grad

Video-Endoskope

Serie Top-Line mit Bild- und Stream-Modus

Anwendung:
Zur Lokalisierung von Schwach- und Problemstellen an Bauteilen und Maschinen, sowie für ermüdungsfreies Betrachten von Bohrungen und Hohlräumen. Die Top-Line Video-Endoskope sind speziell für den Einsatz im industriellen Umfeld entwickelt worden. Durch den Bild- und Video-Stream Modus besonders geeignet für Prüfaufgaben mit Dokumentation.

Ausführung:
- portables, hoch entwickeltes Video Endoskop als Komplettset
- flexible Sondenspitzenabwinklung mit Feststellbremse
- Bild- und Video-Stream Modus
- 2-fach Zoom und Bildspiegelung
- Akku betriebene LED-Lichtquelle mit hoher Lichtintensität
- Schnittstelle USB 1.1 /AV-Ausgang
- flexible Sondenspitze, 2 + 4-fach mit 150°, zum auf/ab und rechts/links biegen
- optional 90° Prismenkopf und Wechselobjektiv für den Nahbereich erhältlich

Vorteil:
- Einblicke in das Innenleben von Maschinen, Anlagen und Hohlräumen, ohne diese zuvor zu demontieren
- mit dem Video-Endoskop sind Schwach- und Problemstellen sehr leicht und frühzeitig zu erkennen
- ermüdungsfreies Betrachten von beispielsweise Bohrungen

Lieferung:
Top-Line Video Endoskop, Spiegel-/Prismenkopf, LED Lichtquelle, Li-Ion Batterie mit Ladegerät, Ersatzakku und Ladestation und robuster Aluminium-Koffer.

Technische Daten:
- Modell: Top-Line
- Flexible Sondenspitze: Ja
- Auflösung (Bildpunkte): 300000 pix
- Schärfebereich min.: 15 mm
- Schärfebereich max.: 50 mm
- Bildwinkel: 70 Grad
- Blickrichtung: 0 Grad

Sondendurchmesser	4 mm	6 mm
Nutzlänge Endoskop	1,5 m, 3 m	1 m, 3 m, 6 m
Biegeradius min.	32 mm	38 mm

Lichtquellen für Endoskope
Endolight FOT

Anwendung:
Unterschiedliche Lichtquellen zur stationären oder mobilen Beleuchtung von Inspektionsobjekten. Kameras ermöglichen die Ausgabe von Videosignalen beim Einsatz von starren oder flexiblen Endoskopen mit Augentrichter. Bei der Visualisierung unterstützen spezielle Monitore. Mit vielen verschiedenen Adaptern lassen sich die Einsatzmöglichkeiten erweitert.

Ausführung:
- regelbare Lichtstärken
- universelle Lösung beim Einsatz externer Lichtquellen
- hohe Lichtleistung und einfache Anwendung
- zur Auswahl stehen Lichtquellen mit Halogen-, LED- oder Xenon-Beleuchtung
- Halogen: Lichtintensität wird bei den regelbaren Lichtquellen stufenlos mittels einer mechanischen Irisblende eingestellt, ohne dass die Farbtemperatur der Lichtquelle beeinflusst wird
- LED: Lichtintensität ist stufenlos über einen Drehknopf oder über die RS232-Schnittstelle (optional USB) digital steuerbar
- Xenon: durch die kleine Bauweise ist eine einfache Handhabung garantiert

Vorteil:
- verhelfen zu besten Inspektionsergebnissen
- erweiterte Einsatzmöglichkeiten

Lieferung:
Lichtquelle und Stecker

FOT 150
Halogen

FOT LED
LED

FOT XENON
Xenon

Modell	Lichtleistung	Farbtemperatur	Lebensdauer Leucht-/Glühmittel	Faserdurchmesser
Endolight FOT 20 Halogen	20 W	-	100 h	13 mm, 15 mm
Endolight FOT 100 Halogen	100 W	3050 K	100 h	-
Endolight FOT 150 Halogen	150 W	3400 K	1500 h	13 mm, 15 mm
Endolight FOT LED	-	6500 K	50000 h	-
Endolight FOT XENON	-	5600 K	500 h	-

Okularloses Stereo-Mikroskop
New Mantis COMPACT

Anwendung:
Einsetzbar für eine Vielzahl an Inspektions-, Präperations- und Reparaturarbeiten, bei denen eine ergonomische und effizente Hand-Augen-Koordination erforderlich ist. Idealer Ersatz für jede Lupenleuchte.

Ausführung:
- 1-fach Schnellwechselsystem für Fest-Objektive 2 x bis 8 x
- Einstellung Augenabstand
- Universalständer mit großem Arbeits- und Schwenkbereich, 25° kippbar
- einfache, schnelle Tischklemmung oder 3-Loch Montage

Vorteil:
- erstklassige Ergonomie für eine ermüdungsfreie Betrachtung
- unvergleichbarer 3D-Blick während dem Mikroskopieren
- langer Arbeitsabstand und großes Sichtfeld
- farbechte LED-Beleuchtung mit hoher Lebensdauer
- patentierte optische Technologie bietet große Kopfbewegungsfreiheit

Technische Daten:
- Modell: COMPACT
- Vergrößerung: 2x-8x
- Ausführung Stativ: Universalständer
- Anzahl LEDs Auflicht: 20 Stck

41610...	Bez.-Nr.	015
	Stückpreis, €	1290,00

Prod.-Gr. 412

Passend für			41610 015
41610... Objektiv für New Mantis COMPACT	Objektiv, Vergrößerung 4x, Bildausschnitt 27,5 mm, Arbeitsabstand 96 mm	Bez.-Nr. Stückpreis, €	050 (75,00)
	Objektiv, Vergrößerung 6x, Bildausschnitt 19,2 mm, Arbeitsabstand 73 mm	Bez.-Nr. Stückpreis, €	055 120,00

Okularloses Stereo-Mikroskop

New Mantis ELITE und New Mantis ELITE-CAM

Anwendung:
Einsetzbar für eine Vielzahl an Inspektions-, Präperations- und Reparaturarbeiten, bei denen eine ergonomische und effizente Hand-Augen-Koordination erforderlich ist. Vergrößerung je nach Objektiveinsatz 2 bis 20-fach.

Ausführung:
- Quick Change 2-fach Objektivwechsler für Fest-Objektive 2x bis 20x
- Einstellung Augenabstand
- Universalständer mit großem Arbeits- und Schwenkbereich, 25° kippbar
- einfache, schnelle Tischklemmung oder 3-Loch Montage
- **Bez.-Nr. 205:**
- integrierte USB 2.0 Digital-Kamera
- Bildverarbeitungs-Software Vifox zur 2D-Vermessung von Strecken, Kreisen, Flächen, Winkel u.v.m., Bilder in den Formaten: jpg, bmp und png.

Vorteil:
- erstklassige Ergonomie für eine ermüdungsfreie Betrachtung
- unvergleichbarer 3D-Blick während dem Mikroskopieren
- langer Arbeitsabstand und großes Sichtfeld
- farbechte LED-Beleuchtung mit hoher Lebensdauer
- patentierte optische Technologie bietet große Kopfbewegungsfreiheit

Technische Daten:
- Vergrößerung: 2x-20x
- Ausführung Stativ: Universalständer
- Anzahl LEDs Auflicht: 24 Stck

ELITE		ELITE-CAM	
41610... Bez.-Nr.		**41610...** Bez.-Nr.	
105	(2500,00)	**205**	(4180,00)
Stückpreis, €			

Prod.-Gr. 412

Bez.-Nr. 105

Bez.-Nr. 105
NEW MANTIS ELITE 2-fach-Objektivwechsler

New Mantis ELITE-Cam

Objektive für New Mantis ELITE und ELITE-Cam

Anwendung:
Festobjektive für okularlose Stereo-Mikroskope der Modellreihe New Mantis ELITE und ELITE-Cam

Ausführung:
- Vergrößerung von 2x - 25x

Vorteil:
- Objektive für Objektivwechsler geeignet
- optional: Schutzgläser für Schleif- und Lötarbeiten

Vergrößerung		4-fach	6-fach	8-fach	10-fach	15-fach	20-fach
Bildausschnitt		96 mm	68 mm	59 mm	54 mm	40 mm	29 mm
41610...	Bez.-Nr.	**150**	**155**	**160**	**165**	**170**	**175**
	Stückpreis, €	(143,00)	(380,00)	(500,00)	(520,00)	(595,00)	(640,00)

Prod.-Gr. 412

Okularoses Stereo-Dynascope-Mikroskop
LYNX

Anwendung:
Für den Einsatz in den verschiedensten Industrieanwendungen, darunter allgemeine Fertigung (Mechanik und Kunststoff), Medizintechnik, Elektronik, Präzisionstechnik, Mikrotechnik. Die okularlose Optik trägt maßgeblich zu einer besseren Freiheit der Kopfhaltung und geringerer Augenermüdung bei, die wiederum der Belastung und Ermüdung des Bedieners bei längerer Nutzungszeit vorbeugen.

Ausführung:
- Zoom-Vergrößerungsbereich 3,5x-120x (x7-x40, Standard)
- langlebige, farbechte LED-Beleuchtung
- robuste Bauweise
- Optik mit unvergleichbarem 3D Stereobild
- mit stabilem Tischstativ, Ergostativ oder flexiblem Säulenständer erhältlich

Vorteil:
- erstklassige Ergonomie führt zu mehr Produktivität und verringert Ermüdungserscheinungen
- bessere Kopf-/ Nacken-Bewegungsfreiheit, durch größeren Betrachtungsabstand
- modulares Design ermöglicht schnelles Auswechseln der Zubehörteile und Optionen
- hervorragende Hand-Augen-Koordination, durch die patentierte optische Technologie
- schattenfreie Sicht auf komplexe Oberflächen dank langlebiger, farbechten LED-Beleuchtung

Technische Daten:
- Auflicht: LED-Ringlicht mit 14 LEDs
- Durchlicht: Halogen

USB-Handmikroskope
mit Messsoftware DinoCapture

Anwendung:
für die industrielle Inspektion, Qualitätskontrolle, Ausbildung, Montage, Reparatur, Materialfehleranalyse

Ausführung:
- Sensor CMOS Color mit hoher Auflösung
- regelbare LED-Beleuchtung
- MicroTouch-Taste zur Speicherung von Live-Bildern/Videos im PC
- Aufnahme von Bildern und Videos
- USB 2.0 Schnittstelle
- Gehäusegröße Durchmesser 32 x 105 mm
- Software DinoCapture: 2D-Bildvermessung (Linien, Radius, Durchmesser, Kreisbogen, Polygon, Winkel) Einfügen von Texten, direkte Ausgabe der Messdaten in Excel

Vorteil:
- schnelle Archivierung und Dokumentationen von Bauteilen unter dem USB-Handmikroskop
- günstiger Einstieg in die Bildbetrachtung und Vermessung
- große Flexibilität durch auswechselbare Aufsätze
- automatisches Auslesen eingestellter Vergrößerung

Lieferung:
USB-Handmikroskop mit USB-Kabel (L = 1,8 mm), CD mit Software DinoCapture

Technische Daten:
- Kabellänge: 1,8 m
- Datenübertragungsart: USB
- Software: DinoCapture

Bez.-Nr. 062–071

Bez.-Nr. 072–074

Bez.-Nr. 076

Modell		AM4113ZT	AM4113TL	AM4515ZT	AM7013MZT	AD7013MTL
Kameraauflösung		1,3 Mpix	1,3 Mpix	1,3 Mpix	5 Mpix	5 Mpix
Vergrößerung		10x-70x	10x-90x	50x-200x	10x-70x	10x-90x
Vergrößerung max.		200x	-	-	200x	-
Bildauflösung		1280 x 1024 pix	1280 x 1024 pix	1280 x 1024 pix	2592 x 1944 pix	2592 x 1944 pix
Arbeitsabstand min.		0,5 mm	45 mm	0,5 mm	0,5 mm	45 mm
Arbeitsabstand max.		60 mm	150 mm	60 mm	60 mm	150 mm
Polarisator		Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
Werkstoff Gehäuse		Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Metall	Metall
41613...	Bez.-Nr.	**062**	**071**	**076**	**072**	**074**
	Stückpreis, €	**356,00**	**404,00**	**529,00**	**660,00**	**660,00**

Prod.-Gr. 412

Stative für USB-Mikroskope

Anwendung:
Bez.-Nr. 080: Standard-Säulenstativ mit Fokussiermöglichkeit über Drehknopf. 50mm höhenverstellbar. Halter auf Säule um 360° drehbar mit Fokusiermöglichkiet.
Bez.-Nr. 081: Säulenstativ mit Gelenkarm und Fokussiermöglichkeit über Drehknopf. 200 mm höhenverstellbar. Halter auf Säule um 360° drehbar mit Fokussiermöglichkeit.
Bez.-Nr. 083: Säulenstativ mit Auslegerarm und Fokussiermöglichkeit über Drehknopf. 200 mm höhenverstellbar, 250 mm horizontaler Auslegerarm. Halter auf Säule um 360° drehbar mit Fokussiermöglichkeit.
Bez.-Nr. 084: Rollenstativ für flache Oberflächen sowie für zylindrische Oberflächen mit einem Durchmesser größer 70 mm, höhenverstellbar. Halter auf Säule um 360° drehbar ohne Fokussiermöglichkeit.
Bez.-Nr. 085: Stabiles Säulenstativ mit großem Ausleger inkl. Schnell- und Feineinstellung. 180mm höhenverstellbar, 150 mm horizontaler Auslegerarm inkl. 150mm Verlängerung Halter auf Säule um 360° drehbar mit Fokussiermöglichkeit.

Bez.-Nr. 080
Stativ MS-34B

Bez.-Nr. 081
Stativ MS-35B

Bez.-Nr. 083
Stativ MS-36B

Bez.-Nr. 084
Stativ MS-W1

Bez.-Nr. 085
RK-10A

Modell		MS-34B	MS-35B	MS-36B	MS-W1	RK-10A
Ausführung Stativ		Säulenstativ	Säulenstativ	Säulenstativ	Rollenstativ	Säulenstativ
Breite x Höhe x Tiefe		75 x 130 x 115 mm	150 x 305 x 220 mm	150 x 305 x 220 mm	45 x 120 x 74 mm	150 x 230 x 220 mm
41613...	Bez.-Nr.	080	081	083	084	085
	Stückpreis, €	88,00	112,00	136,00	104,00	259,00

Prod.-Gr. 412

Glas-Kalibriernormal
für USB-Handmikroskope mit Software DinoCapture

Anwendung:
zur Kalibrierung der USB-Mikroskope in Verbindung mit der Software DinoCapture

Ausführung:
- Skalenlängen/Teilungen (in mm): 50/1 mm, 10/0,1 mm, 2/0,01 mm

41613...	Bez.-Nr.	091
	Stückpreis, €	136,00

Prod.-Gr. 412

Stereo-Mikroskop
mit Wechselobjektive

Anwendung:
Zur einfachen Betrachtung mechanischer Bauteile, elektronischer Platinen sowie für generelle Oberflächeninspektionen.

Ausführung:
- Wechselobjektive mit 20-fach und 40-fach Vergrößerung
- Tubus binokular, mit 45° Einblickwinkel
- Okulare 360° drehbar
- Arbeitsabstand 95 mm
- Halogen Auf- und Durchlichtbeleuchtung

Vorteil:
- komfortables und ermüdungsfreies Arbeiten dank 45° Einblickwinkel

Lieferung:
Stativ, Mikroskopkopf und -halter, Okulare und Augenmuscheln

Technische Daten:
- Okular-Typ: WF 10x/20
- Sehfeldzahl: 20
- Tubus-Typ: Binokular
- Auflicht: Halogen-Spot
- Durchlicht: Halogen

41612...	Bez.-Nr.	020
	Stückpreis, €	342,00

Prod.-Gr. 412

Mahr Stereo-Zoom-Mikroskop SM 150

binokular, mit manuellem Zoom

Anwendung:
Zur Betrachtung mechanischer Bauteile, elektronischer Platinen sowie für generelle Oberflächeninspektionen in der Qualitätssicherung, im Fertigungsumfeld und in der Ausbildung.

Ausführung:
- 7-fach bis 45-fach Vergrößerung
- manueller Zoom mit Zoomfaktor 6,4 : 1
- Tubus binokular, mit Prismenkopf 45°
- Okulare um 360° drehbar, Pupillenabstand einstellbar inkl. Dioptrienausgleich
- integriertes Auf- und Durchlicht, stufenlos regelbar
- hochwertige Optik für lichtstarke, scharfe dreidimensionale Bilder
- Vergrößerung stufenlos über Zoom-Objektiv einstellbar
- Fokussierung über ergonomisches Handrad, für Links- und Rechtshänder beidseitig angebracht
- Säulenstativ mit Standfläche 260 mm x 200 mm

Vorteil:
- komfortables und ermüdungsfreies Arbeiten dank 45° Neigung

Lieferung:
Mikroskop, Okular 10x, Abdeckhaube, Glasplatte und Weiß/Schwarz-Platte, Bedienungsanleitung

Technische Daten:
- Sehfeldzahl: 28

41612...	Bez.-Nr.	150
	Stückpreis, €	880,00

Prod.-Gr. 307

Mahr Stereo-Zoom-Mikroskop SM 160

binokular, mit manuellem Zoom

Anwendung:
Zur Betrachtung großer, mechanischer Bauteile, elektronischer Platinen sowie für generelle Oberflächeninspektionen in der Qualitätssicherung, im Fertigungsumfeld und in der Ausbildung.

Ausführung:
- 7-fach bis 45-fach Vergrößerung
- manueller Zoom mit Zoomfaktor 6,4 : 1
- Tubus binokular, mit Prismenkopf 45°
- Okulare um 360° drehbar, Pupillenabstand einstellbar inkl. Dioptrienausgleich
- hochwertige Optik für lichtstarke, scharfe dreidimensionale Bilder
- Vergrößerung stufenlos über Zoom-Objektiv einstellbar
- Fokussierung über ergonomisches Handrad, für Links- und Rechtshänder beidseitig angebracht
- Auslegerstativ mit Standfläche 230 mm x 230 mm
- Arbeitsabstand 105 mm

Vorteil:
- komfortables und ermüdungsfreies Arbeiten dank 45° Neigung

Lieferung:
Mikroskop, Okular 10x, Abdeckhaube, Bedienungsanleitung

Technische Daten:
- Sehfeldzahl: 28

41612...	Bez.-Nr.	160
	Stückpreis, €	(1250,00)

Prod.-Gr. 307

Motic® Stereo-Zoom-Mikroskop 168 BLED und 168 TLED

binokular bzw. trinokular, mit manuellem Zoom

Anwendung:
Zur Betrachtung mechanischer Bauteile, elektronischer Platinen sowie für generelle Oberflächeninspektionen in der Qualitätssicherung, im Fertigungsumfeld und in der Ausbildung.

Ausführung:
- 7,5-fach bis 50-fach Vergrößerung
- manueller Zoom mit Zoomfaktor 6,7 : 1
- Okulare um 360° drehbar, inkl. Dioptrienausgleich
- regelbare LED Auf- und Durchlichtbeleuchtung
- fester Einblickwinkel 35°
- Säulenstativ (B x T x H) 330 mm x 280 mm x 300 mm
- **Bez.-Nr. 161:** Kameraanschluss mit 100/100 Umschaltung, Strahlenteilung: Okular 100% oder jeweils 50% rechtes Okulat und Trinokular-Ausgang

Vorteil:
- sehr gute Auflösung in diesem Preissegment
- flacher Einblickwinkel von 35° für ergonomisches Arbeiten
- **Bez.-Nr. 161:** Kameraanschluss für fotografische oder videotechnische Bilddokumentationen

Lieferung:
Stativ mit LED-Beleuchtung, Okulare, Mikroskopkopf und -halter, Staubschutzhülle

Technische Daten:
- Okular-Typ: WF 10x/23
- Sehfeldzahl: 23
- Säulendurchmesser: 32 mm

Bez.-Nr. 161

Tubus-Typ			Binokular	Trinokular
	Modell			
41613...	SMZ 168-BLED	Bez.-Nr.	101	-
		Stückpreis, €	1110,00	
41613...	SMZ 168-TLED	Bez.-Nr.	-	161
		Stückpreis, €		1210,00

Prod.-Gr. 412

	Passend für		41613 161
41613...	C-Mount Kamera-Adapter 1/2“, 0,65x	Bez.-Nr.	165
		Stückpreis, €	(98,00)

Motic® Vorsatzsysteme
für Stereo-Zoom-Mikroskop SMZ 168-BLED/SMZ 168-TLED

Vorsatzsystem	0,3x	0,5x	0,63x	0,75x	1,5x	2x
Arbeitsabstand	324 mm	192 mm	156 mm	127 mm	50 mm	34,5 mm
Vergrößerung mit Okular N-WF 10x/23	2,3x-15x	3,8x-25x	4,7x-31,5x	5,6x-37,5x	11,3x-75x	15x-100x
Objektfeld mit Okular N-WF 10x/23	102,2-15,3 mm	61,3-9,2 mm	48,7-7,3 mm	40,9-6,1 mm	20,4-3,1 mm	15,3-2,3 mm
	41613... Bez.-Nr.	41613... Bez.-Nr.	41613... Bez.-Nr.	41613... Bez.-Nr.	41613... Bez.-Nr.	41613... Bez.-Nr.
	800 (86,00)	805 (86,00)	810 (86,00)	815 (86,00)	820 (86,00)	825 (86,00)
	Stückpreis, €					

Prod.-Gr. 412

Motic® Stereo-Zoom-Mikroskop
Mikroskop mit integrierter Kamera und Bildverarbeitungssoftware

Anwendung:
Zur Betrachtung mechanischer Bauteile, elektronischer Platinen sowie für generelle Oberflächeninspektionen in der Qualitätssicherung, im Fertigungsumfeld und in der Ausbildung. Über die integrierte Kamera mit Bildverarbeitungssoftware Images Plus 2,0 lassen sich darüber hinaus mikroskopierte Teile bildlich und filmisch erfassen, vermessen, mit Informationen anreichern und dokumentieren.

Ausführung:
- 10-fach bis 40-fach Vergrößerung
- manueller Zoom mit Zoomfaktor 4 : 1
- binokular, mit 45° festem Einblickwinkel
- Okulare 360° drehbar, inkl Dioptrienausgleich
- Kamerakopf mit integriertem 1/2" CMOS Kamera-Chip, 3 Megapixel und 2048-1536 Pixel Bildauflösung
- Bildverarbeitungssoftware Images Plus 2.0 für Windows XP/Vista/7 und MAC
- regelbare LED Auf- und Durchlichtbeleuchtung
- Säulenstativ (B x T x H) 330 mm x 280 mm x 300 mm

41613...	Bez.-Nr.	180
	Stückpreis, €	1460,00

Prod.-Gr. 412

- Software Image Plus 2.0: Bildaufnahme in gängigen Dateiformaten, Verarbeitung von Echtzeitbildern und Bildzusammenführung, Videoerfassung mit Zeitrahmen, Vertonung von Bildern, 2D-Vermessung z.B. für Längen, Radien, Kreise, Winkel, Umfang usw., Vergrößerungsfunktion zur Erhöhung der Messgenauigkeit, Datenexport und Berichterstellung, inkl. Kalibrierung

Vorteil:
- Mikroskop mit integrierter Kamera und Software für bild- und videotechnische Bilddokumentation

Lieferung:
Stativ mit LED-Beleuchtung, Mikroskopkopf und -halter, Okulare, Software, Kalibriernormal und Staubschutzhülle

Technische Daten:
- Modell: DM 143
- Okular-Typ: Weitfeld 10x
- Sehfeldzahl: 20
- Säulendurchmesser: 32 mm
- Tubus-Typ: Binokular mit integriertem 1/2" Kamerachip
- Software: Image Plus 2.0

Software Images Plus 2.0 zur Bildvermessung

... entsteht Neues.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

Stereo-Zoom-Mikroskop STEMI 305 EDU

binokular, manuelles Zoomen, sehr gute Optik

Anwendung:
Zur Betrachtung mechanischer Bauteile, elektronischer Platinen sowie für generelle Oberflächeninspektionen in der Qualitätssicherung, im Fertigungsumfeld und in der Ausbildung.

Ausführung:
- 8-fach bis 40-fach Vergrößerung
- manueller Zoom mit Zoomfaktor 5:1
- Tubus binokular mit festem Einblickwinkel 45°
- einstellbarere Augenabstand 55-75mm
- Okulare 10x/23 Br. foc.
- Fokussierbereich von 145mm, freier Arbeitsabstand 110 mm
- neigbare LED Einzelspot- Auflichtbeleuchtung für Hell- und Dunkelfeld
- integriertes LED-Durchlicht, umschaltbar zwischen Hell- und Dunkelfeld
- Gewinde M52 für Vorsatzoptik oder Polarisator
- Säulenstativ K EDU (B x T) 190 mm x 310 mm

Vorteil:
- langlebige LED Beleuchtung in Tageslichtqualität
- feste Rasterpositionen 0,8x, 1x, 2x, 3x, 4x

Technische Daten:
- Sehfeldzahl: 23

41611...	Bez.-Nr.	025
	Stückpreis, €	1059,00

Prod.-Gr. 412

Stereo-Zoom-Mikroskop STEMI 305 MAT - ESD Ausführung

binokular, manuelles Zoomen, sehr gute Optik

Anwendung:
Zur Betrachtung mechanischer Bauteile, elektronischer Platinen sowie für generelle Oberflächeninspektionen in der Qualitätssicherung, im Fertigungsumfeld und in der Ausbildung. Durch die ESD-Eigenschaften besonders geeignet für die Inspektion elektronischer Bauteile und Platinen. Die LED-Ringlichtbeleuchtung ermöglicht darüber hinaus eine Vielzahl an Beleuchtungsszenarien in Tageslichtqualität.

Ausführung:
- ESD-Schutzfunktion: Antistatische Oberfläche und Erdungsbuchse
- 8-fach bis 40-fach Vergrößerung
- manueller Zoom mit Zoomfaktor 5:1
- Tubus binokular mit festem Einblickwinkel 45°
- einstellbarere Augenabstand 55-75mm
- Okulare 10x/23 Br. foc.
- Fokussierbereich von 145mm, freier Arbeitsabstand 110
- Segment-Ringlicht: Voll-, Halb, Viertelkreis
- Gewinde M52 für Vorsatzoptik oder Polarisator
- Säulenstativ K MAT (B x T) 190 mm x 310 mm

Vorteil:
- lichtstarke, kontrastreiche räumliche Bilder im visuellen Einblick
- Kameraanschluss mit fester Teilung 50:50 zum gleichzeitigen Betrachten des Livebildes durch die Okulare und am Monitor
- langlebige LED Beleuchtung in Tageslichtqualität
- trinokularer Mikroskopkörper mit fester Teilung 50:50, zum gleichzeitigen Betrachten des Livebildes durch die Okulare und am Monitor

Technische Daten:
- Sehfeldzahl: 23

41611...	Bez.-Nr.	030
	Stückpreis, €	1331,00

Prod.-Gr. 412

Stereo-Zoom-Mikroskop STEMI 508 MAT

trinokular, manuelles Zoom, sehr guter Optik

Anwendung:
zur Betrachtung filigraner Bauteile in der Feinmechanik, elektronischer Bauteile und Platinen, für generelle Oberflächeninspektionen in der Ausbildung, Qualitätssicherung, (Material-) Forschung und Entwicklung sowie im Fertigungsumfeld. Der integrierte Kamera-Adapter C-Mount 0,5x ermöglicht den Anschluss einer Digital-Kamera und bietet mittels geeigneter Software die Möglichkeit der Aufnahme, Vermessung und Speicherung von Bildern.

Ausführung:
- 4-fach bis 32-fach Vergrößerung
- manueller Zoom mit Zoomfaktor 8:1
- Tubus trinokular (100/100), mit festem Einblickwinkel 35°
- integrierter Kamera-Adapter C-Mount 0,5x 60N-C 2/3“
- Okulare 10x/23 Br. foc.
- Vorsatzoptik 5 Apo 0,63x FWD 127mm
- Segment-Ringlicht: Voll-, Halb, Viertelkreis
- Säulenstativ K MAT (B x T) 190 mm x 310 mm

Vorteil:
- lichtstarke, kontrastreiche räumliche Bilder im visuellen Einblick
- langlebige LED Beleuchtung in Tageslichtqualität

Technische Daten:
- Sehfeldzahl: 23

Abb. mit Digital-Kamera AxioCam ERc 5s

41611...	Bez.-Nr.	130
	Stückpreis, €	3192,00

Prod.-Gr. 412

Stereo-Zoom-Mikroskop SteREO Discovery .V8

hochwertiges Mikroskop mit manuellem Zoom

Anwendung:
Zur Betrachtung filigraner Bauteile in der Feinmechanik, elektronischer Bauteile und Platinen, für generelle Oberflächeninspektionen in der Qualitätssicherung, (Material-) Forschung und Entwicklung sowie im Fertigungsumfeld. Für alle Anwender, die eine hohe Bildbrillanz und eine herausragende räumliche Darstellung benötigen.

Ausführung:
- manueller Zoom mit Zoomfaktor 8 : 1
- binokularer Fototubus mit 35° festem Einblickwinkel
- einstellbarer Augenabstand 55 - 75 mm
- Okular PL 10x/21
- Objektiv Achromat S 1,0 FWD 63 mm

41611...	Bez.-Nr.	200
	Stückpreis, €	(7460,00)

Prod.-Gr. 412

- zuschaltbare Clickstop-Funktion
- Foto-Zwischentubus für 100/100 Umschaltung zwischen Beobachtung und Kamera
- Stativ mit T-Säule, Grob- und Feinbetrieb mit Auflägefläche 290 x 353 mm

Vorteil:
- ausgezeichnete Auflösung auch bei niedrigen Vergrößerungen
- lichtstarke, kontrastreiche und brillante Bilder mit dreidimensionaler Darstellung

Technische Daten:
- Sehfeldzahl: 21
- Stativhöhe: 490 mm
- Kameraanschluss: C-Mount 60N

Stereo-Zoom-Mikroskop SteREO Discovery .V12

hochwertiges Mikroskop mit motorischem Zoom

Anwendung:
Zur Betrachtung filigraner Bauteile in der Feinmechanik, elektronischer Bauteile und Platinen, für generelle Oberflächeninspektionen in der Qualitätssicherung, (Material-) Forschung und Entwicklung sowie im Fertigungsumfeld. Für alle Anwender, die eine hohe Bildbrillanz und eine herausragende räumliche Darstellung benötigen.

Ausführung:
- motorischer Zoom mit Zoomfaktor 12,5:1
- binokularer Fototubus 40mm fest und 20° neigbare Okulare
- einstellbarer Augenabstand 30 - 81 mm
- Okular PL 10x/23
- Objektiv Achromat S 1,0 FWD 63 mm
- elektronische Clickstop-Funktion
- Foto-Zwischentubus für 100/100 Umschaltung zwischen Beobachtung und Kamera
- digitales Bedienelement HIP für excellenten Bedienkomfort
- einstellbare Doppelirisblende

41611...	Bez.-Nr.	210
	Stückpreis, €	(9499,00)

Prod.-Gr. 412

- Stativ mit Profilsäule, Grob-Feintrieb und großer Auflagefläche 450 x 346 mm

Vorteil:
- ausgezeichnete Auflösung auch bei niedrigen Vergrößerungen
- lichtstarke, kontrastreiche und brillante Bilder mit dreidimensionaler Darstellung
- HIP, digitales Bedienelement mit zusätzlichen Systeminformationen und Speicherfunktionen
- Doppelirisblende zur Erhöhung der Schärfentiefe, bei der Betrachtung räumlicher Objekte

Hinweis:
HIP ist ein kompaktes Bedienelement das den herkömmlichen Drehkopf am motorisierten Zoom und Fokus ersetzt. Es bietet zusätzliche Speicherfunktionen und informiert üder den aktuellen Zustand des Systems.

Technische Daten:
- Sehfeldzahl: 23
- Stativhöhe: 520 mm
- Kameraanschluss: C-Mount 60N

Lichtmikroskop Primotech MAT

mit 5-fach Wechselrevolver und integrierter Kamera

Anwendung:
Zur Betrachtung von Auflichtproben in der Metallographie, im Maschinenbau und in der Automobilindustrie. Die integrierte, netzwerkfähige Kamera lässt sich modern mittels iPad mit beiden Software-Varianten Labscope und Matscope betreiben und ermöglicht die Aufnahme, Vermessung und Speicherung von Bildern und Videos.

Ausführung:
- Mikroskopstativ Primotech MAT LED mit 5-fach Wechselrevolver, codiert
- inkl. Objektive Epiplan 5x/0,13 W0,8“, 20x/0,4 W0,8“, 50x/0,65 W0,8“
- Okulare E-PL 10x/20 Br. Foc.
- Tubus 30°/20 mit integrierter IP Kamera 3 Megapixel
- LED-Auflichtbeleuchtung 3W 5000K
- LED-Durchlichtbeleuchtung ohne Kondensor

41611...	Bez.-Nr.	300
	Stückpreis, €	(7191,00)

Prod.-Gr. 412

- 2x Filterschieber mit Konversionfilter (3200K), Durchmesser 25mm
- Schnittstellenmodul MNA basic zur Netzwerkkommunikation
- Tisch A mit Platte und Objekthalterung
- Säulenstativ Primotech MAT LED (B x T) 140 mm x 135 mm

Vorteil:
- Netzwerkkommunikation erfolgt via. Ethernet und Matscope App
- großer Probenraum von bis zu 34mm
- langlebige LED Beleuchtung in Tageslichtqualität
- Kalibrierobjektträger für App

Hinweis:
Lieferung erfolgt ohne iPad. Software ZEISS Labscope und ZEISS Matscope für iPad gratis über Apple-Store iTunes herunterladbar!

Technische Daten:
- Sehfeldzahl: 20

Lichtmikroskop Axio Lab.A1 MAT

zur Materialanalyse im Hellfeldverfahren

Anwendung:
Das Axio Lab.A1 MAT eignet sich für ein breites Anwendungsgebiet in der Metallographie mit einem hohen Probendurchsatz. So können beispielsweise Korngrößen und Mikrostrukturen von Metallen analysiert werden. Diese geben Aufschluss über die Mechanismen, die zu einem Materialdefekt durch z.B. Ermüdung, Korrosion, Spannungsrisse und Brücke geführt haben. Die Ergebnisse lassen sich anschließend mittels Digital-Kamera und Bildverarbeitungssoftware dokumentieren.

Ausführung:
- Vergrößerung 5x - 50x
- 5-fach Objektivrevolver und 4-fach Reflektorrevolver
- binokularer Fototubus 30° (50/50), umgekehrtes Bild
- Okular-Typ PL 10x/22 Br. Foc.
- Objektive EC Epiplan M27 5x/ 0,13; 10x/0,25; 20x/04; 50x/075
- Auflichtbeleuchtung mit Halogen-Reflektorlampe 12V 50W
- Reflektormodul Hellfeld ACR für Auflicht
- 2-fach Filterschieber mit Weißbalance-Filter Durchmesser 25mm
- Aufnahme für Polarisatorschieber A
- Kreuztisch 75x30 R mit Harteloxal-Beschichtung, Objekthalterplatte A mit zwei Tischfedern

Vorteil:
- hochwertiges Mikroskop für schnellen Probendurchsatz
- Fototubus für den Anschluss einer Digitalkamera
- 30° Einblickwinkel für ergonomisches Arbeiten
- Z-trieb mit Feintriebkopf links und Feintriebscheibe rechts

Technische Daten:
- Sehfeldzahl: 22
- Umschaltung Okular/Kameraanschluss: 50/50
- Kameraanschluss: C-Mount 60N

Abb. inkl. ZEISS Digital-Kamera ERc 5s

41611...	Bez.-Nr.	**310**
	Stückpreis, €	(6711,00)

Prod.-Gr. 412

Passend für		41611 310
41614... Digital-Kamera AxioCam ERc 5s mit Bildverarbeitungssoftware Komplettpaket	Bez.-Nr.	**090**
	Stückpreis, €	(1137,00)

Digitalmikroskop SmartZoom 5

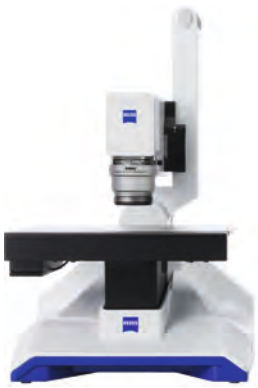
hochwertige 3D-Visualisierung mikroskopierter Bauteile

HIGHLIGHT

Anwendung:
Für die optische Inspektion von Bauteilen wie z.B. Stanzteile, Leiterplatten, Bauteile mit vielen Bearbeitungsmerkmalen, Schrauben, usw. im produktionsnahen Umfeld. Ideal geeignet für Schadensanalysen, eingehende Untersuchungen defekter Bauteile sowie für Routineprüfungen, deren gleiche Materialproben immer wiederkehrend nach gleichem Muster untersucht werden. Die Workflow-orientierte Benutzeroberfläche führt sicher durch wiederkehrende Prüfaufgaben.

Ausführung:
- integrierte Optical-Engine
- hochwertige PlanApo Objektive mit Vergrößerung von 10x bis 1.011x
- Stativ mit 45° Neigungswinkel
- Segment-LED-Ringlichtbeleuchtung im Objektiv integrierte
- motorischer Kreuztisch X/Y: 130 × 100mm
- Kameraauflösung 4,2 Mpix
- freier Arbeitsabstand bis zu 40 mm
- maximale Auflösung ca. 1 µm
- all-in one PC mit 21,5“ Touch-Screen Monitor
- Betriebssystem Windows 8, 64 bit

Vorteil:
- 3D Betrachtung von Objekten, über Tiefenschärfe
- Erstellen und Abspeichern von Vorlagen (Tamplates)
- Erkennungsfunktion mit automatischer Vermessung
- Übersichtsbild erleichtert die Navigation beim positionieren
- integrierte Optical-Engine, kombiniert Zoom, Übersichtskamera und Koaxialbeleuchtung



Digital-Kamera AxioCam ERc 5s mit Bildverarbeitungssoftware
Komplettpaket

Anwendung:
Komplettpaket zur Aufnahme, Vermessung und Speicherung von Bildern. Ideal für die Industrie, Qualitätssicherung, Labor, Forschung & Entwicklung und Ausbildung. Funktionen wie z.B. präzises Festlegen von Messpunkten, skalierbarer Maßstabsbalken, Beschriftungen (Pfeile und Texte), Linealeinblendung, Online-Messwert-vorschau, Fadenkreuz usw. erleichtern die Nutzung erheblich.

Ausführung:
- Digital-Kamera mit 5 Megapixel Auflösung
- genormtes C-Mount-Gewinde
- USB 2.0-Schnittstelle, zur schnellen Datenübertragung
- netzwerkfähig
- für Windows 7 (32bit/ 64bit)
- Software ZEN lite

Vorteil:
- Mikroskopbilder und einfache Videosequenzen aufnehmen
- Längen und Konturen interaktiv messen
- Bilder/Videos verwalten und in verschiedene Formate exportieren
- einfache Berichtfunktionen

41614...	Bez.-Nr. Stückpreis, €	090 (1137,00)

Prod.-Gr. 412

Digitalkamera und Bildverarbeitungssoftware pixel-fox®
Komplettpaket zur Aufnahme, Vermessung und Speicherung von Bildern

Anwendung:
Imaging-Komplettpaket zur Aufnahme, Vermessung und Speicherung von Bildern. Ideal für die Industrie, Qualitätssicherung, Labor, Forschung & Entwicklung und Ausbildung. Funktionen wie z.B. präzises Festlegen von Messpunkten, skalierbarer Maßstabsbalken, Beschriftungen (Pfeile und Texte), Linealeinblendung, Online-Messwertvorschau, Fadenkreuz usw. erleichtern die Nutzung erheblich.

Ausführung:
- Digital-Kamera mit 3,1 Megapixel Auflösung
- C-Mount-Gewinde, zur Adaptierung an alle Mikroskope, Makroskope, Endoskope usw., die diesen genormten Adapter besitzen
- USB 2.0-Schnittstelle, zur schnellen Datenübertragung
- mehrsprachig (engl., dt., frz., ital., span., poln.)
- übersichtliche, grafische Benutzeroberfläche
- speicherbare Bildformate: jpg-, bmp- oder png-Datei auf Festplatte oder Netzlaufwerk
- Aufnahmesoftware mit Parametrisierung
- 2-D-Bildvermessung der aufgenommenen Bilder
- Messfunktionen: Strecken, Radien, Flächen, Winkel, Lot fällen
- umfangreiche Zusatzfunktionen zur präziesen Festlegung von Messpunkten

Technische Daten:
- Kamerasensor: 1/2 in
- Datenübertragungsart: USB
- Kalibriernormal: Inklusiv

41614...	dhs Bildverarbeitungssoftware pixel-fox inkl. Kamera	Bez.-Nr. Stückpreis, €	105 (1750,00)

Prod.-Gr. 412

Lupenfunktion

2-D-Bildvermessung

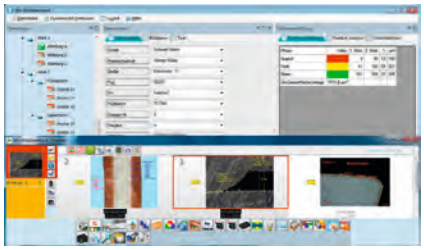
Bildmanagement-System

professionelle Bildverarbeitungs- und Vermessungssoftware

Anwendung:
Das professionelle Bildmanagement-System wird im QS- und Laborbereich zur Archivierung, Aufnahme, Verarbeitung, Analyse und Dokumentation z.B. in der Wareneingangskontrolle, Fertigungsprüfung, Oberflächenbegutachtung, Partikel- und Porenauswertung, Stahlreinigungsgrad-Bestimmung, Schweißnahtvermessung und Guss- und Schadensanalyse eingesetzt. Angebrachte Video- bzw. Digitalkameras an Stereo-Mikroskope mit Fototubus, Makroskope, Reprostative sowie die Verwendung von Bilddaten aus Rasterelektronenmikroskope, Endoskope, Interferometer, Röntgengeräte liefern die Rohdaten zur weiteren Bildverarbeitung und Vermessung. Durch den modularen Aufbau lassen sich einzelne Softwaremodule individuell und budgetschonend zusammenstellen. Das System besteht aus 5 Funktionsbereichen mit mehr als 20 Erweiterungsmodulen:

Ausführung:
- Grundmodul: SQL-Datenbank mit sehr flexiblen und individuellen Gestaltungsmöglichkeiten
- 1. Archivierung: Erstellung von Backups sowie Bereitstellung und Verwaltung der Dateien für verschiedene Nutzer
- 2. Aufnahme: Mögliche Aufnahmequellen sind z.B. Video- und Digitalkamera, Scanner, usw.
- 3. Verarbeitung: Bilder können ausgewertet, vermessen, optimiert und kombiniert werden
- 4. Analyse: Softwaregestützte, vollautomatische und zeitsparende Auswertung von Bildinhalten
- 5. Dokumentation: am Ende des Workflows werden die zuvor getätigten Arbeitsschritte dokumentiert

Vorteil:
- perfekte Reproduzier- und Kommunizierbarkeit von Untersuchungen und Prüfergebnissen
- flexible Anpassungsmöglichkeiten an vorhandene Organisationseinheiten und EDV-Landschaften
- volle Programmierbarkeit, ermöglicht eine individuelle, kundenspezifische Anpassung
- Einzelplatz-/ bzw. Netzwerk- und Gesamtlösungen, lokal und standortübergreifend sind möglich
- schnittstellenunabhängige dhs-Bilddatenbank ®



dhs-MicoCam® 5013

optische Komponenten, Hard- und Software

LED-Ring- und LED-Durchlicht

LED-Beleuchtung für die Mikroskopie

Anwendung:
Für die flächige, schattenfreie und homogenen Ausleuchtung von Objekten.

Ausführung:
- LED-Ringlicht mit 40 LEDs und stufenloser Helligkeitsregulierung
- Steuereinheit mit zwei Anschlussbuchsen für zwei Beleuchtungseinheiten (z.B. LED-Ringlicht und LED-Durchlicht)
- **Bez.-Nr. 676:** ohne Segmentsteuerung
- **Bez.-Nr. 682:** mit Segmentsteuerung

Vorteil:
- **Bez.-Nr. 682:**
  - Mit der integrierten Segmentsteuerung können zusätzlich unterschiedliche Beleuchtungsszenarien hergestellt werden.
  - wählbare Segmente: Viertel-, Halbkreis, 2 gegenüberliegende Viertelkreise, Vollkreis
  - Rotation der gewählten Segmente in beide Drehrichtungen (Uhrzeiger-/Gegenuhrzeiger-Sinn)

Lieferung:
mit Steuereinheit und Steckernetzteil

Technische Daten:
- Außendurchmesser: 94 mm
- Innendurchmesser: 66 mm
- Anzahl LED: 40 Stck
- Farbtemperatur: 5000 K
- Leuchtmitteltyp: LED

Segmentsteuerung		Nein	Ja
41613...	Bez.-Nr.	676	682
	Stückpreis, €	(446,00)	478,00

Prod.-Gr. 412

Bez.-Nr. 676

LED-Universal-Durchlicht

ohne Steuereinheit

Anwendung:
In Verbindung mit einer passenden Steuereinheit, optimal für die flächige und homogenen Ausleuchtung von Objekten. Zum direkten Auflegen auf die Arbeitsfläche eines Stereo-Mikroskopes.

Lieferung:
LED-Durchlicht ohne Steuereinheit

Technische Daten:
- Außendurchmesser: 120 mm
- Innendurchmesser: 55 mm
- Milchglasdurchmesser: 90 mm
- Anzahl LED: 40 Stck
- Leuchtmitteltyp: LED
- Lebensdauer Leucht-/Glühmittel: 25000 h
- Höhe: 19 mm

41613...	Bez.-Nr.	693
	Stückpreis, €	(322,00)

Prod.-Gr. 412

PHOTONIC OPTICS Diffuser und Polarisationsfilter
für LED-Ringlicht

Anwendung:
Bez.-Nr. 690: Diffuser für LED-Ringlicht, zur Lichtstreuung, für PHOTONIC LED-Ringlicht 40/66 mm
Bez.-Nr. 691: Polarisationsfilter, zur Unterdrückung unerwünschter Lichtreflexionen

41613...	Diffuser für LED-Ringlicht	Bez.-Nr. Stückpreis, €	690 (160,00)
41613...	Polarisationsfilter für LED-Ringlicht	Bez.-Nr. Stückpreis, €	691 (276,00)

Prod.-Gr. 412

Bez.-Nr. 691

PHOTONIC OPTICS Schwanenhals-Beleuchtung
LED HI-Power Spot, 2-armig

Anwendung:
Für flexible und punktgenaue Auflicht-Beleuchtungsaufgaben in der Mikroskopie. Der LED HI-Power Spot ist mittels Adapter direkt am Stativ fixierbar und somit für individuelle und platzsparende Anwendungen geeignet.

Ausführung:
- flexible Schwanenhalsarme
- zwei hochwertigen LED HI-Power Spots
- Spots getrennt schaltbar
- Steuereinheit mit stufenlosen Helligkeitsregulierung

41613...	Bez.-Nr. Stückpreis, €	761 452,00

Prod.-Gr. 412

Vorteil:
- homogenes, neutrales weißes Licht, stufenlos dimmbar, rippel und flickerfrei
- Helligkeit vergleichbar einer 150W Halogen Lichtquelle

Lieferung:
LED HI-Power Spot 2-armig, Steuereinheit und Steckernetzteil

Technische Daten:
- Anzahl Arme: 2 Stck
- Armlänge: 480 mm
- Farbtemperatur: 5000 K
- Leuchtmitteltyp: LED

2-armiger LED Hi-Power-Spot montiert an einem Rundsäulen-Stativ

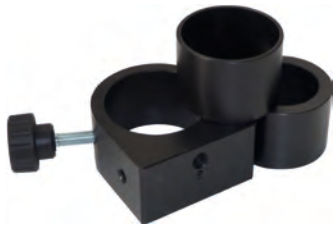
PHOTONIC OPTICS Adapter
für LED Hi-Power Spot 2-armig

Anwendung:
zur Adaptierung der LED Hi-Power Spot Beleuchtung an Rundsäulenstative mit Durchmesser 25, 30, 32, 35 mm

41613...	Bez.-Nr. Stückpreis, €	765 36,60

Prod.-Gr. 412

Ausführung:
- für Säulen-Durchmesser 25, 30, 32, 35 mm



... dann ist es ATORN.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

PHOTONIC OPTICS LED-Kaltlichtquelle

Beleuchtungseinheit ohne Lichtquelle für die Mikroskopie

Anwendung:
Für ein breites Spektrum an Beleuchtungsanwendungen in der Mikroskopie. Hierbei können höchste Lichtintensitäten auf eine Fläche fokussiert werden. Zudem werden empfindliche Objekte vor intensiver Wärme geschützt.

Ausführung:
- robustes Metallgehäuse
- stufenlose Helligkeitsregelung
- ESD-Anschlussbuchse
- **Bez.-Nr. 637:**
  - elektronische Shutter-Funktion
  - fernsteuerbar über USB und Fußschalter (Toogle Standby. Toogle Presets, Dimming)
  - alle Einstellungen (Helligkeit/Shutter/Strobe Parameter) leicht konfigurierbar

Vorteil:
- hohe Leuchtdichte auf kleiner Fläche
- ideal bei kleinen Objektfelder z.B. bei 40-facher Vergrößerung

Technische Daten:
- Leuchtmitteltyp: LED
- ESD-Buchse: Ja

Bez.-Nr. 635

Bez.-Nr. 637

Abb. Modell F1 inkl. Schwanenhals-Beleuchtung

Modell		F1	F3000
Farbtemperatur		5500 K	5800 K
Lebensdauer Leucht-/Glühmittel		50000 h	30000 h
41613...	Bez.-Nr.	635	637
	Stückpreis, €	**599,00**	(680,00)

Prod.-Gr. 412

PHOTONIC OPTICS Schwanenhals-Beleuchtung

faseroptischer Lichtleiter, 2-armig

Anwendung:
2-armige Schwanenhals-Beleuchtung. In Verbindung mit einer passenden PHOTONIC LED-Kaltlichtquelle, ideal für flexible und punktgenaue Auflicht-Beleuchtungsaufgaben in der Mikroskopie. Der LED HI-Power Spot ist mittels Adapter direkt am Stativ fixierbar und somit für individuelle und platzsparende Anwendungen geeignet.

Technische Daten:
- Anzahl Arme: 2 Stck
- Armlänge: 550 mm

41613...	Bez.-Nr.	640
	Stückpreis, €	**242,00**

Prod.-Gr. 412

PHOTONIC OPTICS Spaltringlicht mit Fokussiervorsatz

für LED-Kaltlichtquelle

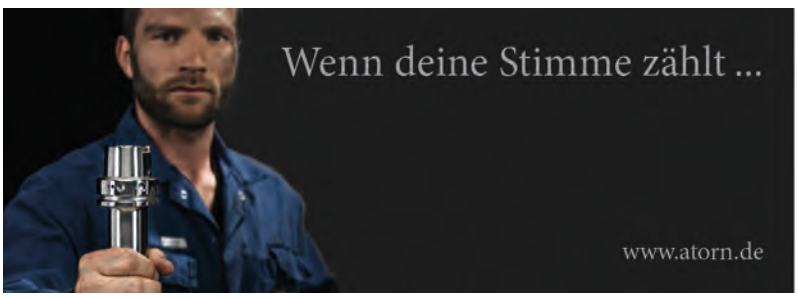
Anwendung:
Spaltringlicht mit Fokussiervorsatz, für die flächige, schattenfreie und homogenen Ausleuchtung von Objekten. Inkl. Ringadapter Durchmesser 66/ 58mm

Ausführung:
- Lichtleiter-Kabellänge 750 mm

Technische Daten:
- Außendurchmesser: 94 mm
- Innendurchmesser: 66 mm
- Durchmesser aktiver Lichtleiter: 9 mm

41613...	Bez.-Nr.	645
	Stückpreis, €	(488,00)

Prod.-Gr. 412



... finden Anregungen Gehör.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

PHOTONIC OPTICS Polarisationsfilter
für Spaltringlicht

Anwendung:
Polarisationsfilter, zur Unterdrückung unerwünschter Lichtreflexionen

41613...	Polarisationsfilter für LED-Ringlicht	Bez.-Nr. Stückpreis, €	691 (276,00)

Prod.-Gr. 412

PHOTONIC OPTICS Universal-Adapter
für Ringlicht

Anwendung:
Universal-Adapter, zur Adaptierung eines Ringlichtes mit 66mm Innendurchmesser auf Objektive mit 38mm bzw. 58mm Außendurchmesser

41613...	Bez.-Nr. Stückpreis, €	631 (39,80)

Prod.-Gr. 412

Mobiles Schlaghärteprüfgerät
System POLDI

Anwendung:
zur indirekten Ermittlung der Brinellhärte an Materialien aus Stahl, Bronze, Aluminium, Kupfer, Messing, Grau- und Hartguss. Geeignet für Bauteile ab einer Masse von ca. 5 kg.

Ausführung:
- Vergleichsstab mit 686,7 N/mm² Festigkeit
- Messlupe mit 8-fach Vergrößerung
- Härtevergleichstabellen für Stahl, Gusseisen, Kupfer-, und Aluminium-Legierungen, Messing gewalzt und gegossen, Bronze, Grau- und Hartguss
- Kugelhalter

42110...	Bez.-Nr. Satzpreis, €	010 348,00

Prod.-Gr. 421

Vorteil:
- einfaches und kostenkünstiges Einstiegsgerät für Bauteile ab einer Mindestmasse von 5kg

Lieferung:
Im Etui, mit Vergleichsstab (Festigkeit 686,7 N/mm2), Messlupe 8-fache Vergrößerung, 1 Satz Tabellen.

Technische Daten:
- Festigkeitsbereich min.: 343,35 N/mm²
- Festigkeitsbereich max.: 1962 N/mm²
- Messlupe: 8x
- Länge x Breite x Tiefe: 17,5 x 6,5 x 3,5 mm

Ersatz-Vergleichstab
für mobiles Schlaghärteprüfgerät System POLDI

Anwendung:
Ersatz-Vergleichstab für mobiles Schlaghärteprüfgerät System POLDI

Festigkeit Vergleichsstab		686,7 N/mm²	706,3 N/mm²
42111...	Bez.-Nr.	010	015
	Stückpreis, €	42,60	42,60

Prod.-Gr. 421

Härtevergleichstabelle
für mobiles Schlaghärteprüfgerät System POLDI

Anwendung:
Ersatz-Sammeltabelle für Stahl, Gusseisen, Kupfer, Alu-Legierungen, Messing gewalzt, Messing gegossen, Bronze, Guss

42112...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	28,80

Prod.-Gr. 421

Ersatz-Kugelhalter
für mobiles Schlaghärteprüfgerät System POLDI

Anwendung:
Ersatz-Kugelhalter komplett, für mobiles Schlaghärteprüfgerät System POLDI

42113...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	95,00

Prod.-Gr. 421

Mobiles Fallhärteprüfgerät F1
mit Freifallsicherung

Anwendung:
zur Ermittlung der Härte HB, HV, HRC und Festigkeit mittels einer Umwertetabelle. Geeignet für Bauteile ab einer Masse von ca. 1 kg.

Ausführung:
- Fangvorrichtung für rückprallenden Hammer
- aufgebrachte Ableseskale
- Umwertetabelle für HB, HV, HRC und Festigkeit

Vorteil:
- einfaches und kostenkünstiges Einstiegsgerät für Bauteile ab einer Mindestmasse von 1kg

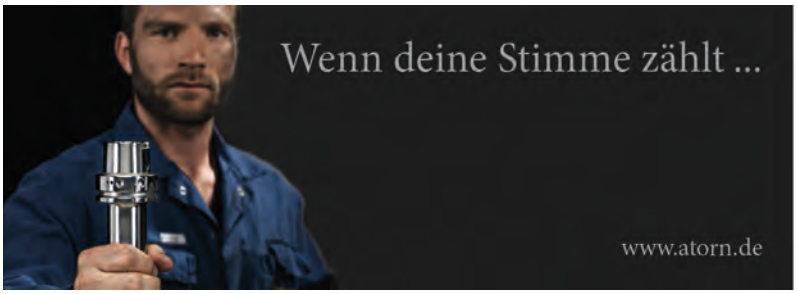
Lieferung:
Fallhärteprüfer inklusive Tabelle im Holzkasten.

42140...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	580,00

Prod.-Gr. 421

Anwendungen Rückprall-Härteprüfgeräte

Anwendung:
Härteprüfung an massiven Werkstoffen G > 5 kg (G < 5 kg auf stabiler Unterlage) wie Stahl, Gussmaterialien (z. B. Grau-, Sphäroguss), Al-Gusslegierungen, Messing, Bronze, Kupferknetlegierungen. Geschmiedete, gewalzte und gegossene Werkstoffe.



... finden Anregungen Gehör.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

KRAUTKRAMER Mobiles Rückprall-Härteprüfgerät DynaPocket

mit integriertem Schlaggerät Typ D

DIN 50156

Anwendung:
Zur Ermittlung und direkten Anzeige der Härtewerte nach HL (Leeb), HB, HV, HRB (Rockwell B) , HRC und HS (Shore) sowie der Zugfestigkeit in N/mm². Geeignet für große grobkörnige Bauteile mit gewalzter Oberfläche, Schmiedeteile mit unterschiedlicher Oberflächenstruktur, Werkstücke aus Edelstahl, Gusseinsen, Aluminium-Legierungen, Messing, Bronze und Kupfer-Knetlegierungen ab einer Masse von ca. 5 kg.

Ausführung:
- mit integriertem Schlaggerät Typ D, HM-Kugeldurchmesser 3 mm
- gut ablesbare, hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige mit Folientastatur
- Einzel- und Mittelwertanzeige
- dynamische Rückprallmethode nach ASTM A956 und DIN 50156
- Umwertung nach DIN 50150 und ASTM E 140 (für Rockwell-Skalen der Materialgruppe 1.)
- Materialgruppen: 1.) niedrig-/ unlegierter Stahl, 2.) Werkzeugstahl, 3.) korrosionsbeständiger Stahl, 4.) Grauguss GG, 5.) Sphäroguss, 6.) Aluminium-Gusslegierungen, 7.) Messing, 8.) Bronze, 9.) Kupfer-Knetlegierungen

Vorteil:
- sofort, überall und in jeder Richtung mit gleichbleibender Genauigkeit messen
- Härtewert wird nach vordefinierter Härteskala sofort angezeigt
- im Gerät integrierte Standard-Umwertetabellen, unterteilt in neun Materialgruppen
- einfache und übersichtliche Bedienung über zwei Tasten

Lieferung:
Gerät mit Prüfvorsätzen Durchmesser 20 und Durchmesser 13,5 mm, Härtevergleichsblock mit Werkszertifikat, Batterien, Reinigungsbürste und Transportkoffer.

Hinweis:
Bauteile mit einer geringeren Masse < 5 kg müssen entsprechend vibrationsfrei auf einer großen Metallunterlage aufgelegt werden.

Technische Daten:
- Messbereich (niedrig legierter Stahl): 150-1000 HL, 75-1000 HV, 75-700 HB, 30-100 HS, 35-100 HRB, 20-70 HRC, 250-2200 N/mm²
- Genauigkeit Härte: ± 4 HL (0,5 % bei 800 HL)
- Auflösung Härte: 1 HL, 1 HB, 1 HV, 5 N/mm², 0,1 HS, 0,5 HS, 1 HS, 0,1 HRC, 0,1 HRB
- Akku-/Batteriebezeichnung: 1,5 V Micro AAA

42155...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	2990,00

Prod.-Gr. 486

KRAUTKRAMER Mobiles Rückprall-Härteprüfgerät DynaMIC

mit separatem Schlaggerät Typ D

DIN 50156

Anwendung:
Zur Ermittlung und direkten Anzeige der Härtewerte nach HL (Leeb), HB, HV, HRB (Rockwell B) , HRC und HS (Shore) sowie der Zugfestigkeit in N/mm². Geeignet für große grobkörnige Bauteile mit gewalzter Oberfläche, Schmiedeteile mit unterschiedlicher Oberflächenstruktur, Werkstücke aus Edelstahl, Gusseinsen, Aluminium-Legierungen, Messing, Bronze und Kupfer-Knetlegierungen ab einer Masse von ca. 5 kg.

Ausführung:
- mit separatem Schlaggerät Typ D, HM-Kugeldurchmesser 3 mm
- Folientastatur mit sechs Funktionstasten
- Einzel- und Mittelwertanzeige
- dynamische Rückprallmethode nach ASTM A956 und DIN 50156
- Umwertung nach DIN 50150 und ASTM E 140 (für Rockwell-Skalen der Materialgruppe 1.)
- Materialgruppen: 1.) niedrig-/ unlegierter Stahl, 2.) Werkzeugstahl, 3.) korrosionsbeständiger Stahl, 4.) Grauguss GG, 5.) Sphäroguss, 6.) Aluminium-Gusslegierungen, 7.) Messing, 8.) Bronze, 9.) Kupfer-Knetlegierungen

Vorteil:
- sofort, überall und in jeder Richtung mit gleichbleibender Genauigkeit messen
- Härtewert wird nach vordefinierter Härteskala sofort angezeigt
- im Gerät integrierte Standard-Umwertetabellen, unterteilt in neun Materialgruppen

Lieferung:
Anzeigegerät, separates Schlaggerät D, Prüfvorsätze Durchmesser 20 mm und Durchmesser 14 mm, Härtevergleichsblock mit Werkszertifikat, Batterien, Reinigungsbürste und Transportkoffer.

Hinweis:
Bauteile mit einer geringeren Masse < 5 kg müssen entsprechend vibrationsfrei auf einer großen Metallunterlage aufgelegt werden.

Technische Daten:
- Messbereich (niedrig legierter Stahl): 150-1000 HL, 75-1000 HV, 75-700 HB, 30-100 HS, 35-100 HRB, 20-70 HRC, 250-2200 N/mm²
- Genauigkeit Härte: ± 5 HL (0,5 % bei 1000 HL)
- Auflösung Härte: 1 HL, 1 HB, 1 HV, 5 N/mm², 0,1 HS, 0,5 HS, 1 HS, 0,1 HRC, 0,5 HRC, 1 HRC, 0,1 HRB, 0,5 HRB, 1 HRB
- Akku-/Batteriebezeichnung: 1,5 V Micro AAA
- Länge x Breite x Höhe: 160 x 70 x 45 mm

42160...	Bez.-Nr.	011
	Stückpreis, €	(4890,00)

Prod.-Gr. 486

ORION® Mobiles Rückprall-Härteprüfgerät D200

mit separatem Schlaggerät Typ D und Wireless-Drucker

DIN 50156

Anwendung:
Zur Ermittlung und direkten Anzeige der Härtewerte nach HL (Leeb), HB, HV, HRB (Rockwell B) , HRC, HS (Shore) sowie der Zugfestigkeit in N/mm². Geeignet für große Bauteile aus Stahl, Edelstahl, Gusseisen, Aluminium-Legierungen, Messing, Bronze und Kupfer-Knetlegierungen, ab einer Masse von ca. 5 kg.

Ausführung:
- mit separatem Schlaggerät Typ D, HM-Kugeldurchmesser 3 mm
- hintergrundbeleuchtete 3,9“ LCD Touch-Screen Display (240 x 320 Pixel)
- Einzel-, und Mittelwertanzeige, absolute Spannweite, Anzahl Messungen
- dynamische Rückprallmethode nach ASTM A956 und DIN 50156
- wählbare Prüfrichtung der Sonde, je nach Lage der zu messenden Prüffläche
- Interner Speicher für 500 Messungen
- Wireless-Drucker
- Materialgruppen: 1.) niedrig-/ unlegierter Stahl, 2.) Werkzeugstahl, 3.) korrosionsbeständiger Stahl, 4.) Grauguss GG, 5.) Sphäroguss, 6.) Aluminium-Gusslegierungen, 7.) Messing, 8.) Bronze, 9.) Kupfer-Knetlegierungen, 10.) Schmiedestahl

Vorteil:
- im Gerät integrierte Standard-Umwerteta-bellen, unterteilt in zehn Materialgruppen
- Härtewert wird nach vordefinierter Härte-skala sofort angezeigt
- Wireless Drucker zur Dokumentation einzelner Messungen bzw. Messreihen

Lieferung:
Anzeigegerät, separatem Schlaggerät, Härtevergleichsblock, Wireless-Drucker, Ladegerät, Reinigungsbürste, USB Kabel, Bedienstift, Software und Transportkoffer.

Hinweis:
Bauteile mit einer geringeren Masse < 5 kg müssen entsprechend vibrationsfrei auf einer großen Metallunterlage aufgelegt werden.

Technische Daten:
- Messbereich (niedrig legierter Stahl): 560-950 HL, 81-955 HV, 81-654 HB, 32,5-97,9 HS, 38,4-99,5 HRB, 20-68,4 HRC, 375-2639 N/mm²
- Genauigkeit Härte: ± 6 HL
- Auflösung Härte: 1 HL, 1 HB, 1 HV, 1 N/mm², 1 HS, 0,1 HRC, 0,1 HRB
- Akku-/Batteriebezeichnung: 1,2 V NiMH AAA
- Länge x Breite x Höhe: 130 x 87 x 28 mm

42160...	Bez.-Nr.	095
	Stückpreis, €	1299,00

Prod.-Gr. 423

ORION® Mobiles Rückprall-Härteprüfgerät D400

mit separatem Schlagwerk Typ D

DIN 50156

Anwendung:
Zur Ermittlung und direkten Anzeige der Härtewerte nach HL (Leeb), HB, HV, HRB (Rockwell B) , HRC, HS (Shore) und HRA. Geeignet für große Bauteile aus Stahl, Edelstahl, Gusseisen, Aluminium-Legierungen, Messing, Bronze und Kupfer-Knetlegierungen, ab einer Masse von ca. 5 kg.

Ausführung:
- mit separatem Schlaggerät Typ D, HM-Kugeldurchmesser 3 mm
- hintergrundbeleuchtete LCD-Display (128 x 64 Pixel)
- Einzel-, und Mittelwertanzeige, absolute Spannweite, Anzahl Messungen
- dynamische Rückprallmethode nach ASTM A956 und DIN 50156
- wählbare Prüfrichtung der Sonde, je nach Lage der zu messenden Prüffläche
- Interner Speicher für 1974 Messungen
- Materialgruppen: 1.) niedrig-/ unlegierter Stahl, 2.) Werkzeugstahl, 3.) korrosionsbeständiger Stahl, 4.) Grauguss GG, 5.) Sphäroguss, 6.) Aluminium-Gusslegierungen, 7.) Messing, 8.) Bronze, 9.) Kupfer-Knetlegierungen

Vorteil:
- im Gerät integrierte Standard-Umwerteta-bellen, unterteilt in neun Materialgruppen
- Härtewert wird nach vordefinierter Härte-skala sofort angezeigt

Lieferung:
Anzeigegerät, separatem Schlaggerät D, Härtevergleichsblock mit Werkszertifikat (Wert HLD), Software mit Anschlusskabel, Batterien, Koppelpaste, Reinigungsbürste und Transportkoffer.

Hinweis:
Bauteile mit einer geringeren Masse < 5 kg müssen entsprechend vibrationsfrei auf einer großen Metallunterlage aufgelegt werden.

Technische Daten:
- Messbereich (niedrig legierter Stahl): 200-900 HL, 80-940 HV, 80-650 HB, 32-100 HS, 60-100 HRB, 20-68 HRC, 59-86 HRA
- Genauigkeit Härte: ± 4 HL (0,5 % bei 800 HL)
- Auflösung Härte: 1 HL, 1 HB, 1 HV, 1 HS, 0,1 HRC, 0,1 HRB
- Akku-/Batteriebezeichnung: 1,2 V Mignon AA
- Länge x Breite x Höhe: 122 x 65 x 22 mm
- Speicher (Messungen): 1974 Stck

42160...	Bez.-Nr.	115
	Stückpreis, €	1699,00

Prod.-Gr. 423

KRAUTKRAMER Mobiles UCI-Härteprüfgerät MIC 10

separater Hand-Messsonde

DIN 50159

Anwendung:
Zur Ermittlung und direkten Anzeige der Härtewerte nach HB (Brinell), HV (Vickers), HRA (Rockwell A), HRB (Rockwell B) , HRC (Rockwell) und HS (Shore) an metallischen Werkstoffen. Besonders geeignet für feinkörnige Materialien und Legierungen. Je nach Messsonde lassen sich z.B. dünnwandige Werkstoffe > 4 mm, nitrier-, einsatz-, und hochfrequenzgehärtete Teile, chrombeschichtete, galvanisierte oder verzahnte Bauteile auf Ihre Materialeigenschaft Härte hin prüfen. Selbst an schwer zugänglichen Stellen sind Härteprüfungen in jeder Lage mit gleichbleibender Genauigkeit durchführbar. Für gekrümmte Flächen sind entsprechende Prüfvorsätze optional erhältlich.

Ausführung:
- für separate Hand-Messsonde, Vickers-Eindringkörper 136° (optional erhältlich)
- Folientastatur mit sechs Funktionstasten
- Einzel- und Mittelwertanzeige
- Angewandtes Vickers-Verfahren nach ASTM A 1038 bzw. DIN 50159
- Umwertung nach DIN 50150 und ASTM E 140*

42170...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	3120,00

Prod.-Gr. 486

- weitere Hand-Mess- bzw. motorische Sonden auf Anfrage lieferbar

Vorteil:
- sofort, überall und in jeder Richtung mit gleichbleibender Genauigkeit messen
- im Gerät integrierte Standard-Umwertetabellen
- Härtewert wird nach vordefinierter Härteskala sofort angezeigt

Lieferung:
(ohne Messsonde) mit Batterien 2 x Mignon 1,5 V, Typ AA, Transportkoffer

Technische Daten:
- Messbereich HV min./max.: 20-1740 HV
- Messbereich HRB min./max.: 41-105 HRB
- Messbereich HRC min./max.: 20,3-68 HRC
- Messbereich HB min./max.: 76-618 HB
- Zugfestigkeit min./max.: 255-2180 N/mm²
- Genauigkeit Härte: ± 5
- Auflösung Härte: 1 HB, 1 HV, 1 N/mm², 0,1 HRC, 0,5 HRC, 1 HRC, 0,1 HRB, 0,5 HRB, 1 HRB

Abb. mit optional erhältlicher Hand-Messsonde

Hand-Messsonden

Zubehör für UCI-Härteprüfgerät MIC 10

Anwendung:
Bez.-Nr. 100: Hand-Messsonde 10 N mit Anschlußkabel für mobiles UCI-Härteprüfgerät MIC 10. Ideal geeignet für z.B. Zahnflanken und dünne Bauteile.
Bez.-Nr. 110: Hand-Messsonde 50 N mit Anschlußkabel für mobiles UCI-Härteprüfgerät MIC 10. Universell einsetzbare Standard-Messsonde für viele Anwendungsbereiche, insbesondere zur Erfassung der Randhärte und Nitrierschichten an Bauteilen einsetzbar.
Bez.-Nr. 120: Hand-Messsonde 98 N mit Anschlußkabel für mobiles UCI-Härteprüfgerät MIC 10. Ideal geeignet für kleine Schmiedeteile und zur Schweißnahtprüfung

Ausführung:
- Hand-Messsonde inkl Anschlusskabel

Lieferung:
Handmesssonde mit Anschlußkabel

Technische Daten:
- Durchmesser Sonde: 19 mm
- Länge Handmesssonde: 143 mm

Anwendungsbeispiel

Prüfkraft				10 N	50 N	98 N
Durchmesser Prüfkörper				2,4 mm	3 mm	3 mm
	Modell					
42170...	MIC 201-A	Ideal für z.B. Zahnflanken und dünne Bleche	Bez.-Nr. Stückpreis, €	100 (3807,00)	-	-
42170...	MIC 205-A	Ideal für z.B. Randhärte und Nitrierschichten	Bez.-Nr. Stückpreis, €	-	110 3807,00	-
42170...	MIC 2010-A	Ideal für z.B. Schmiedeteile und zur Schweißnahtprüfung	Bez.-Nr. Stückpreis, €	-	-	120 (3890,00)

Prod.-Gr. 486

Separater Katalog: HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN
→ Dienstleistungen von der Beratung bis zum After-Sales
→ ca. 20.000 Produkte für Ihren Betrieb
→ Bereiche Handwerkzeuge, Transport, Umwelt, Lager, Handhabung und Arbeitsplatz auf über 1.600 Seiten
HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN
JETZT MIT UNSEREN HANDWERKZEUGEN

ORION® Mobiles UCI-Härteprüfgerät UCI-3000

separater Hand-Messsonde

DIN 50159

Anwendung:
Zur Ermittlung und direkten Anzeige der Härtewerte nach HB (Brinell), HV (Vickers), HRA (Rockwell A), HRB (Rockwell B) , HRC (Rockwell) und HS (Shore) an metallischen Werkstoffen. Besonders geeignet für feinkörnige Materialien und Legierungen. Mit der im Lieferumfang enthaltenen 50N Standard-Messsonde lassen sich z.B. Härteprüfungen an nitrier-, einsatz-, und hochfrequenzgehärtete Teile, sowie Beschichtungsprüfungen (ab 30 Micron mit 10N Sonde) durchführen. Für gekrümmte Flächen sind entsprechende Prüfvorsätze optional erhältlich.

Ausführung:
- inkl. separater 50N Hand-Messsonde, Vickers-Eindringkörper 136°
- Länge der Handmesssonde 145mm
- farbiges LCD-Display, hintergrundbeleuchtet
- Einzel-, Min./Max- und Mittelwertanzeige, mit grafischer Darstellung
- angewandtes Vickers-Verfahren nach ASTM A 1038 bzw. DIN 50159
- Speicher für 12900 Messungen aufteilbar in 100 Blöcke
- USB-Schnittstelle
- Software UCI 3000
- weitere Hand-Messsonden 10N und 98N auf Anfrage lieferbar

Vorteil:
- für alle Prüfrichtungen ohne Eingabe von Korrekturwerten
- im Gerät integrierte Standard-Umwertetabellen,
- Härtewert wird nach vordefinierter Härteskala sofort angezeigt

Lieferung:
Anzeigegerät, Standard-Messsonde 50 N, Akku, Ladegerät, USB-Anschlusskabel, CD mit Software zur Datenübertragung und Auswertung in Excel, Transportkoffer

Technische Daten:
- Messbereich HV min./max.: 240-940 HV
- Messbereich HRC min./max.: 20-70 HRC
- Messbereich HB min./max.: 90-460 HB
- Genauigkeit Härte: HB 4 %, HV 3 %, HRC 1,5 %
- Auflösung Härte: 1 HB, 1 HV, 0,1 HRC, 0,5 HRC, 1 HRC, 0,1 HRB, 0,5 HRB, 1 HRB
- Speicher (Messungen): 12900 Stck

42170...	Bez.-Nr.	**610**
	Stückpreis, €	**4230,00**

Prod.-Gr. 423

ATORN® SHORE Härteprüfer

Shore A für weiche und Shore D für harte Materialien

ISO 868

Anwendung:
Bez.-Nr. 100: zur Bestimmung der Härte nach Shore A gemäß DIN ISO 7619-1, ISO 7619-1, ISO 868 und ASTM D 2240. Geeignet für z.B. Weichgummi, Elastomere, Naturkautschuk, Neoprene, Polyester, Gießharze, usw.
Bez.-Nr. 110: zur Bestimmung der Härte nach Shore D gemäß DIN ISO 7619-1, ISO 7619-1, ISO 868 und ASTM D 2240. Geeignet für z.B. Hartgummi, Acrylglas, steife Thermoplaste, Resopal, Vinyl-Platten, Cellulose-Acetat, harte Kunststoffmaterialien, usw.

Ausführung:
- mit Schleppzeiger
- großer blendfreier Ablesung, 360° drehbar
- Genauigkeit 0,5 Härteeinheiten

Vorteil:
- ergonomische Griffgestaltung, für besonders gute Handhabung

Technische Daten:
- Skalenteilungswert Shore: 1
- Fehlergrenze Shore: ± 0,5
- Messuhrdurchmesser: 57 mm
- Schleppzeiger: Ja

Bez.-Nr. 100

Bez.-Nr. 110

Modell		HD-3000 Shore A	HD-3000 Shore D
Anpresskraft (DIN 53505)		12,5 N	50 N
42195...	Bez.-Nr.	**100**	**110**
	Stückpreis, €	**660,00**	**660,00**

Prod.-Gr. 426

ATORN® Testprobensatz

für Shore-Härteprüfgeräte

Anwendung:
zur Überprüfung der Shore Härteprüfgeräte

		ATORN Testprobensatz Shore A		ATORN Testprobensatz Shore D	
Anzahl Testproben	Härtebereich Shore	**42195...** Bez.-Nr.		**42195...** Bez.-Nr.	
7 Stck	30, 40, 50, 60, 70, 80, 90	**140**	**370,00**	-	-
3 Stck	60, 75, 85	-	-	**150**	**249,00**
		Stückpreis, €			

Prod.-Gr. 426

Bez.-Nr. 140

Bez.-Nr. 150

ATORN® Prüfständer für Shore-Härteprüfer

Anwendung:
Zur Aufnahme der ATORN SHORE Härteprüfgeräte. Besonders geeignet für genaue und reproduzierbare Einzel- und Serienmessungen.

Ausführung:
- stabile Prüfeinheit aus Aluminium
- höhenverstellbar

Vorteil:
- Kipphebel für stoßfreie und konstante Prüfkraft

Technische Daten:
- Ausladung: 115 mm
- Durchmesser Prüftisch: 98 mm
- Probendicke max.: 180 mm
- Werkstoff Prüfeinheit: Alu-Konstruktion

42195...	ATORN Prüfständer für Shore Härteprüfer	Bez.-Nr. Stückpreis, €	120 1130,00

Prod.-Gr. 426

Prüfständer mit SHORE A Härteprüfgerät

ATORN® Belastungsgewicht Shore D
für ATORN Prüfständer

Technische Daten:
- Belastungsgewicht: 4000 g
- Werkstoff Belastungsgewicht: Edelstahl A2 1.4305

42195...	ATORN Belastungsgewicht Shore D	Bez.-Nr. Stückpreis, €	130 149,00

Prod.-Gr. 426

Qness Kleinlast-Härteprüfgerät Q10/ Q30/ Q60 der Modellreihe M
automatisierte Brinell-/ Vickers- und Knoop-Härteprüfung einzelner Verläufe/ Prüfproben

Anwendung:
zur normgerechten Härteprüfung nach Vickers DIN EN ISO 6507, Brinell DIN EN ISO 6506, Knoop DIN EN ISO 2039. Besonders geeignet zur Verlaufs- und Tiefenprüfung von einsatz-, nitrier- und randschichtgehärteten Bauteilen, zur Vergütungsfestigkeitsprüfung sowie für flächige Härteprüfungen, die eine geringe Lastaufbringung erfordern.

Ausführung:
- kapazitives 12“ Touch-Screen Display
- Software Qpix T12, perfekt angepasst an das 12“ Touch-Screen Display
- 6-fach Werkzeugwechsler zur Aufnahme von Eindringkörpern und Objektive
- dynamische Höhenverstellung für kollisionsfreie Prüfkopfpositionierung
- elektronisch geregelte Prüflasten gewährleisten schnelle, präzise Härteprüfungen
- Prüftisch Durchmesser 100mm
- Schnittstellen: USB, RS232C und RJ45 (LAN)

Vorteil:
- schneller Autofokus mittels Abtastung der Werkstückoberfläche
- manuelle oder automatisierte Bildauswertung mit USB-Kamera CMOS 1/2“
- automatische Helligkeitsregelung in Abhängigkeit von Material und Oberfläche

Q10M

Modell	Q10M	Q30M	Q60M
Prüflastbereich min./max.	0,49-98,1 N	0,98-294,3 N	1,96-613,1 N
Prüflastbereich II min./max.	0,05 kg-10 kg	0,1 kg-30 kg	0,2 kg-62,5 kg
Prüflasterweiterung min./max.	0,0098-98,1 N	0,0098-294,3 N	0,0098-613,1 N
Prüflasterweiterung II min./max.	1-10	1-30	1-62,5
Probenbild-Kamera	Nein	Nein	Nein
Ausführung Prüftisch	Ø 100 mm	Ø 100 mm	Ø 100 mm
Werkzeugwechsler	6-fach, motorisch	6-fach, motorisch	6-fach, motorisch

... entsteht Neues.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

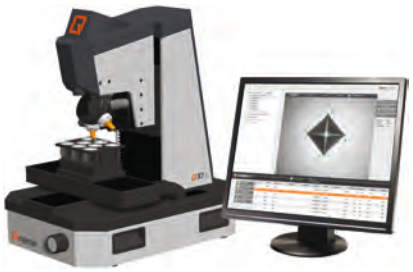
Kleinlast-Härteprüfgerät Q10/ Q30/ Q60 der Modellreihe A und A+

vollautomatisierte Brinell-/ Vickers- und Knoop-Härteprüfung mehrerer Verläufe/ Prüfproben

Anwendung:
zur normgerechten Härteprüfung nach Vickers DIN EN ISO 6507, Brinell DIN EN ISO 6506, Knoop DIN EN ISO 2039. Besonders geeignet zur vollautomatisierten Härteprüfung mehrerer Verläufe bzw. Prüfproben, für Verlaufs- und Tiefenprüfungen an einsatz-, nitrier- und randschichtgehärteten Bauteilen, zur Vergütungsfestigkeitsprüfung sowie für flächige Härteprüfungen, die eine geringe Lastaufbringung erfordern. Optionale, innovative, Features wie z.B. die Double View-Technik, die randkantennahe Erfassung von Prüfpunkten durch drehbaren Knoop-Eindringkörper, der präzise Konturenscan für die komfortable Programmierung der Prüfpunkte, sowie der Einsatz externer Barcode-Scanners steigern die Produktivität erheblich und tragen zur Prozesssicherheit bei.

Ausführung:
- High-End PC-System mit 19“ TFT-Monitor
- Software Qpix Control perfekt angepasst an automatisierte Abläufe
- 6-fach Werkzeugwechsler zur Aufnahme von Eindringkörpern und Objektive
- motorisch verfahrbarer X/Y-Kreuztisch mit hochpräzisen optischen Wegmesssystemen
- dynamischer Joystick für die motorische Verstellung aller drei Achsen X/Y/Z
- elektronisch geregelte Prüflasten gewährleisten schnelle, präzise Härteprüfungen
- Schnittstellen: USB, RS232C und RJ45 (LAN)

Vorteil:
- besonders geeignet für automatisierte Prüfabläufe mit hoher Prozesssicherheit
- professionelle Bedien- und Auswertesoftware Qpix Control mit vielen erweiterbaren Modulen
- manuelle oder automatisierte Bildauswertung mit USB-Kamera CMOS 1/2“
- automatische Helligkeitsregelung in Abhängigkeit von Material und Oberfläche



Q10A

Modell	Q10A	Q30A	Q60A	Q10A+	Q30A+	Q60A+
Prüflastbereich min./max.	0,49-98,1 N	0,98-294,3 N	1,96-613,1 N	0,49-98,1 N	0,98-294,3 N	1,96-613,1 N
Prüflastbereich II min./max.	0,05 kg-10 kg	0,1 kg-30 kg	0,2 kg-62,5 kg	0,05 kg-10 kg	0,1 kg-30 kg	0,2 kg-62,5 kg
Prüflasterweiterung min./max.	0,0098-98,1 N	0,0098-294,3 N	0,0098-613,1 N	0,0098-98,1 N	0,0098-294,3 N	0,0098-613,1 N
Prüflasterweiterung II min./max.	1-10	1-30	1-62,5	1-10	1-30	1-62,5
Probenbild-Kamera	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Ausführung Prüftisch	-	-	-	-	-	-
Werkzeugwechsler	6-fach, motorisch	6-fach, motorisch	6-fach, motorisch	6-fach, motorisch	6-fach, motorisch	6-fach, motorisch

stationäres Rockwell-Härteprüfgerät Q150 der Modellreihe R

automatisierte Rockwell-Härteprüfung einzelner Verläufe/ Prüfproben

Anwendung:
zur normgerechten Härteprüfung nach Rockwell DIN EN ISO 6508. HRC zur Prüfung von gehärteten, vergüteten und stark einsatz-gehärteten Werkstücken, HRA mit verringerter Prüfkraft für einsatzgehärtete Werkstücke und für Hartmetalle. HRB für weiche Werkstoffe wie Messing, Kupfer und Kupferlegerungen sowie Super-Rockwell für dünne einsatzgehärtete Bleche

Ausführung:
- sensitives 4“ Farb-Touch-Screen Display im hochwertigen Aluminiumgehäuse
- Software Qpix T4, perfekt angepasst an das 4” Touch-Screen Display
- 2-fach Aufnahme für einen Eindringkörper und ein Objektiv
- Arbeitsraumbeleuchtung, ermöglicht die genaue Positionierung des Eindringkörpers
- dynamische Höhenverstellung für die Prüfkopfpositionierung
- elektronisch geregelte Prüflasten gewährleisten schnelle, präzise Härteprüfungen
- Datenausgabe auf externem Datenträger (USB-Stick)
- Weiterverarbeitung über optional erhältliche Software Qpix Collect
- Prüftisch 100mm

Vorteil:
- preislich attraktives Einstiegsgerät
- mittels optionalem Aufrüst-Kit erweiterbar aus das Modell Q150M
- Upgrade-fähig auf Qpix T12 mit internem PC

Technische Daten:
- Modell: Q150R
- Prüflastbereich min./max.: 9,81-2450 N
- Prüflastbereich II min./max.: 1-250
- Prüfhöhe: 260 mm
- Höhenverstellung: Manuell
- Ausführung Prüftisch: Ø 100 mm
- Ausladung: 180 mm
- Werkstückgewicht max.: 100 kg

stationäres Single-Universal-Härteprüfgerät Q150 der Modellreihe M

automatisierte Rockwell-/ Brinell-/ Vickers-und Knoop-Härteprüfung einzelner Verläufe/ Prüfproben

Anwendung:
zur normgerechten Härteprüfung nach Brinell DIN EN ISO 6506, Vickers DIN EN ISO 6506, Rockwell DIN EN ISO 6508 und Koop DIN EN ISO 4545. Die M-Version ist als Einstiegsgerät in die Universal-Härteprüfung konzipiert und wird sowohl im fertigungsnahen Umfeld wie auch im Labor eingesetzt. Zur optischen Auswertung wird die mittels Magneten gehaltene Probe über einen manuellen Schiebe-Schlitten verschoben. Die Auswertung erfolgt im Anschluss automatisch

Ausführung:
- kapazitiver 12“ Farb-Touch-Screen Display im hochwertigen Aluminiumgehäuse
- Software Qpix T12, perfekt angepasst an das 12” Touch-Screen Display
- 2-fach Aufnahme für einen Eindringkörper und ein Objektiv
- Long working distance Objektive
- Arbeitsraumbeleuchtung, ermöglicht die genaue Positionierung des Eindringkörpers
- dynamische Höhenverstellung für die Prüfkopfpositionierung
- elektronisch geregelte Prüflasten gewährleisten schnelle, präzise Härteprüfungen
- manueller Schiebe-Schlitten für die optische Auswertung des Prüfkörpereindrucks
- Weiterverarbeitung über optional erhältliche Software Qpix Collect

Vorteil:
- automatische Helligkeitsregelung in Abhängigkeit von Material und Oberfläche
- Weiterverarbeitung der Messdaten über optional erhältliche Software Qpix Collect
- kostengünstiges Einstiegsgerät in die Universal-Härteprüfung

Technische Daten:
- Modell: Q150M
- Prüflastbereich min./max.: 9,81-2450 N
- Prüflastbereich II min./max.: 1-250
- Prüfhöhe: 260 mm
- Höhenverstellung: Motorisch
- Ausführung Prüftisch: 250 x 260 mm
- Ausladung: 180 mm
- Werkstückgewicht max.: 100 kg
- Probenbild-Kamera: Nein

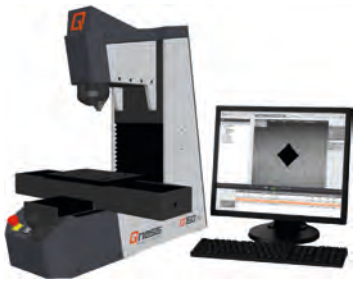
Stationäres Single-Universal-Härteprüfgerät Q150 der Modellreihe A und A+

vollautomatisierte Rockwell-/ Brinell-/ Vickers- und Knoop Härteprüfung mehrerer Verläufe/ Prüfproben

Anwendung:
zur normgerechten Härteprüfung nach Brinell DIN EN ISO 6506, Vickers DIN EN ISO 6506, Rockwell DIN EN ISO 6508 und Koop DIN EN ISO 4545. Besonders geeignet zur vollautomatisierten Härteprüfung mehrerer Verläufe bzw. Prüfproben, mit einer Lastaufbringung von bis zu 2450 N. Optionale, innovative, Features wie z.B. die Double View-Technik, präzise Konturenscan für die komfortable Programmierung der Prüfpunkte, sowie der Einsatz externer Barcode-Scanners steigern die Produktivität erheblich und tragen zur Prozesssicherheit bei.

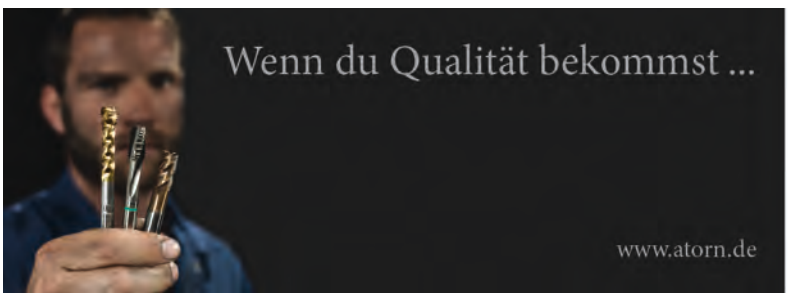
Ausführung:
- High-End PC-System mit 19“ TFT-Monitor
- Software Qpix Control perfekt angepasst an automatisierte Abläufe
- 2-fach Aufnahme für einen Eindringkörper und ein Objektiv
- motorischer X/Y-Kreuztisch mit hochpräzisen optischen Wegmesssystemen
- dynamischer Joystick für die motorische Verstellung aller drei Achsen X/Y/Z
- elektronisch geregelte Prüflasten gewährleisten schnelle, präzise Härteprüfungen
- Long working distance Objektive
- Arbeitsraumbeleuchtung, ermöglicht die genaue Positionierung des Eindringkörpers
- **Q150A:** 3-fach Aufnahme für einen Eindringkörper und zwei Objektive (Q150A)

Vorteil:
- besonders geeignet für vollautomatisierte Prüfabläufe mit hoher Prozesssicherheit
- professionelle Bedien- und Auswertesoftware Qpix Control mit vielen erweiterbaren Modulen
- manuelle oder automatisierte Bildauswertung mit integrierten Digital-Kamera
- automatische Helligkeitsregelung in Abhängigkeit von Material und Oberfläche



Q150A

Modell	Q150A	Q150A+
Prüflastbereich min./max.	9,81-2450 N	9,81-2450 N
Prüflastbereich II min./max.	1-250	1-250
Prüfhöhe	187 mm	187 mm
Höhenverstellung	Motorisch	Motorisch
Ausführung Prüftisch	Kreuztisch	Kreuztisch
Ausladung	180 mm	180 mm
Werkstückgewicht max.	50 kg	50 kg
Probenbild-Kamera	Nein	Ja



... dann ist es ATORN.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

Stationäres Universal-Härteprüfgerät Q250/ Q750/ Q3000 der Modellreihe MS, M und E

automatisierte Rockwell-/ Brinell-/ Vickers-und Knoop-Härteprüfung einzelner Verläufe/ Prüfproben

Anwendung:
zur normgerechten Härteprüfung nach Brinell DIN EN ISO 6506, Vickers DIN EN ISO 6506, Rockwell DIN EN ISO 6508 und Koop DIN EN ISO 4545. Ideal für Härteprüfungen mit einer Lastaufbringung von bis zu 29430 N. Die optische Auswertung der Prüfeindrücke erfolgt automatisch mittels Schwenkkörper bzw. 6-fach Werkzeugwechsler

Ausführung:
- kapazitives 12“ Farb-Touch-Screen Display im hochwertigen Aluminiumgehäuse
- Software Qpix T12, perfekt angepasst an das 12” Touch-Screen Display
- Schwenkkörper bzw. 6-fach Werkzeugwechsler, zur Aufnahme von Eindringkörper und Objektive
- manuelle bzw. motorische Höhenverstellung mit automatischer Werkstückerkennung
- elektronisch geregelte Prüflasten gewährleisten schnelle, präzise Härteprüfungen
- manuell bzw. motorisch schwenkbarer Niederhalter

Vorteil:
- vollautomatische Bildauswertung garantiert maximale Prozesssicherheit
- automatische Helligkeitsregelung in Abhängigkeit von Material und Oberfläche
- kapazitives Display reagiert äußert sensitiv auf Fingerbewegungen und sorgt für präzise Softwaresteuerung
- Weiterverarbeitung optional über Software Qpix Collect

Q250MS

Modell	Q250MS	Q250M	Q250E	Q750MS	Q750M	Q750E	Q3000MS	Q3000M	Q3000E
Prüflastbereich min./ max.	4,9-2450 N	4,9-2450 N	4,9-2450 N	29,4-7358 N	29,4-7358 N	29,4-7358 N	98-29430 N	98-29430 N	98-29430 N
Prüflastbereich II min./max.	0,5-250	0.5-250	0.5-250	3-750	3-750	3-750	10-3000	10-3000	10-3000
Prüfhöhe	230 mm	450 mm	450 mm	230 mm	450 mm	450 mm	230 mm	450 mm	450 mm
Höhenverstellung	Manuell	Manuell	Motorisch	Manuell	Manuell	Motorisch	Manuell	Manuell	Motorisch
Ausführung Prüftisch	400 x 360 mm	540 x 360 mm	540 x 360 mm	400 x 360 mm	540 x 360 mm	540 x 360 mm	400 x 360 mm	540 x 360 mm	540 x 360 mm
Ausladung	310 mm	310 mm	310 mm	310 mm	310 mm	310 mm	310 mm	310 mm	310 mm
Werkstückgewicht max.	300 kg	300 kg	300 kg	300 kg	300 kg	300 kg	300 kg	300 kg	300 kg
Probenbild-Kamera	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

Stationäres Universal-Härteprüfgerät Q250/ Q750/ Q3000 der Modellreihe A

vollautomatisierte Rockwell-/ Brinell-/ Vickers-und Knoop-Härteprüfung mehrerer Verläufe/ Prüfproben

Anwendung:
zur normgerechten Härteprüfung nach Brinell DIN EN ISO 6506, Vickers DIN EN ISO 6506, Rockwell DIN EN ISO 6508 und Koop DIN EN ISO 4545. Besonders geeignet zur vollautomatisierten Härteprüfung mehrerer Verläufe bzw. Prüfproben, mit einer Lastaufbringung von bis zu 29430N. Optionale, innovative, Features wie z.B. die Double View-Technik, die randkantennahe Erfassung von Prüfpunkten durch drehbaren Knoop-Eindringkörper, der präzise Konturenscan für die komfortable Programmierung der Prüfpunkte, sowie der Einsatz externer Barcode-Scanners steigern die Produktivität erheblich und tragen zur Prozesssicherheit bei.

Ausführung:
- High-End PC-System mit 19“ TFT-Monitor auf Wunsch im Comptuer-Schrank
- Software Qpix Control perfekt angepasst an automatisierte Abläufe
- Schwenkkörper bzw. 6-fach Werkzeugwechsler, zur Aufnahme von Eindringkörper und Objektive
- motorischer X/Y-Kreuztisch mit hochpräzisen optischen Wegmesssystemen
- motorische Höhenverstellung mit automatischer Werkstückerkennung
- elektronisch geregelte Prüflasten gewährleisten schnelle, präzise Härteprüfungen
- manuell bzw. motorisch schwenkbarer Niederhalter
- optional CE-Einhausung mit Lichtvorhang

Vorteil:
- automatische Helligkeitsregelung in Abhängigkeit von Material und Oberfläche
- kundenspezifisch Sonderlösungen
- ergonomischer PC-Schrank mit Auflage für Tastatur und Maus

Q3000A
Q3000 mit CE-Einhausung

Modell	Q250A	Q750A	Q3000A
Prüflastbereich min./max.	4,9-2450 N	29,4-7358 N	98-29430 N
Prüflastbereich II min./max.	0.5-250	3-750	10-3000
Prüfhöhe	310 mm	310 mm	310 mm
Höhenverstellung	Motorisch	Motorisch	Motorisch
Ausführung Prüftisch	Kreuztisch	Kreuztisch	Kreuztisch
Ausladung	310 mm	310 mm	310 mm
Werkstückgewicht max.	100 kg	100 kg	100 kg
Probenbild-Kamera	Nein	Nein	Nein

Stationäres Universal-Härteprüfgerät Q250/ Q750 der Modellreihe CS und C

automatisierte Rockwell-/ Brinell-/ Vickers- und Knoop-Härteprüfung einzelner Verläufe/ Prüfproben

Anwendung:
zur normgerechten Härteprüfung nach Brinell DIN EN ISO 6506, Vickers DIN EN ISO 6506, Rockwell DIN EN ISO 6508 und Koop DIN EN ISO 4545. Die Universal-Härteprüfgeräte mit feststehender Prüfeinheit und beweglichem Auflagetisch sind besonders für kleine Bauteile geeignet, die auf Augenhöhe geprüft werden können. Die Bildauswertung der Prüfeindrücke erfolgt vollautomatisch mittels automatischer Helligkeitsregulierung und Autofokus-Kamera.

Ausführung:
- kapazitives 12“ Farb-Touch-Screen Display im hochwertigen Aluminiumgehäuse
- Software Qpix T12, perfekt angepasst an das 12” Touch-Screen Display
- Schwenkkörper bzw. 6-fach Werkzeugwechsler, zur Aufnahme von Eindringkörper und Objektive
- Arbeitsraumbeleuchtung, ermöglicht die genaue Positionierung des Eindringkörpers
- vorgespannte kugelgeführte Spindel für spielfreie Höhenverstellung
- elektronisch geregelte Prüflasten gewährleisten präzise Härteprüfungen
- manuell bzw. motorisch schwenkbarer Niederhalter

Vorteil:
- vollautomatische Bildauswertung garantiert maximale Prozesssicherheit
- automatische Helligkeitsregelung in Abhängigkeit von Material und Oberfläche
- kapazitives Display reagiert äußert sensitiv auf Fingerbewegungen und sorgt für präzise Softwaresteuerung
- Weiterverarbeitung über Software Qpix Collect

Modell	Q250CS	Q250C	Q750CS	Q750C
Prüflastbereich min./max.	4,9-2450 N	4,9-2450 N	29,4-7358 N	29,4-7358 N
Prüflastbereich II min./max.	0.5-250	0.5-250	3-750	3-750
Prüfhöhe	180 mm	340 mm	180 mm	340 mm
Höhenverstellung	Manuell	Manuell	Manuell	Manuell
Ausführung Prüftisch	Ø 100 mm	Ø 100 mm	Ø 100 mm	Ø 100 mm
Ausladung	180 mm	260 mm	180 mm	260 mm
Werkstückgewicht max.	300 kg	300 kg	300 kg	300 kg
Probenbild-Kamera	Nein	Nein	Nein	Nein

HIGHLIGHT

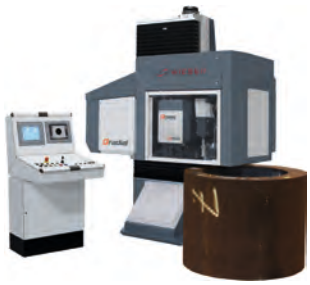
Q250CS

Qness Qradial und Qsolution

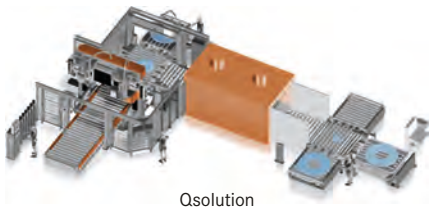
vollautomatisierte kundenspezifische Sonderanlagen

Anwendung:
Für die normgerechte Härteprüfung nach Brinell DIN EN ISO 6506 bzw. Rockwell DIN EN ISO 6508 inklusiv Prüfpunktvorbereitung. Für große Bauteile wie z.B. Ringe, Räder, Schienen, Freiformschmiedeteile, Motorblöcke, Gussteile, usw. die einen großen Prüfraum erfordern. Qradial steht darüber hinaus für ein Konzept kundenspezifischer Sonderlösungen und geht weit über die Härteprüfung hinaus. So lassen sich z.B. Anlagen mit Prüfpunktvorbereitung, Fördereinrichtung, Spektralanalyse, Be- und Entladung, Werkstückerkennung und -positionierung bis hin zur Markierung und Dokumentation prozessoptimiert konzipieren.

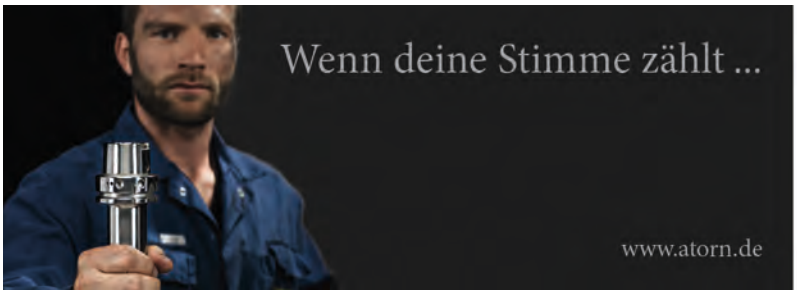
Ausführung:
- Prüflastbereich 589 – 29430 N
- Prüfmethoden HBW5/750, HBW10/3000 und HRC
- großer Prüfraum max. Höhe 1600 mm, Hub 800 mm, Ausladung 650 mm
- Werkstückbeladung von fünf Seiten möglich
- Siemens S7-Steuerung
- Verfahrachsen servogeregelt



Qradial



Qsolution



... finden Anregungen Gehör.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

Qpocket

Komplettsystem zur Auf- und Nachrüstung von analogen Rockwell-Härteprüfgeräten und Prüfzwingen

Anwendung:
Drei Komplettsysteme zur Auf- und Nachrüstung von analogen Rockwell-Härteprüfgeräten und Prüfzwingen

Ausführung:
- Robustes Aluminiumgehäuse mit 4“ Touch-Screen Displays
- Software Qpix T4 perfekt angepasst an 4” Touch-Screen Displays
- Schnittstellen: 2x USB, 1X RS232C, 1x RJ45, 1x Digital In- und Output
- Qpocket T - Umrüstung analoger Härteprüfer nach der Tiefenmessmethode
- Qpocket O - Umrüstung Härteprüfer mit Messschieber (Brinell und Vickers)
- Qpocket TO - für beide Varianten

Vorteil:
- Anlegen von Prüfvorlagen
- Umfangreiche Statistik, Verlaufsanzeige und Umwertefunktionen
- erweiterbar mit Software Qpix Collect
- Ausgabe der Messwerte direkt auf USB-Stick möglich

Software Qpix T4

für Qness Härteprüfgeräte

Anwendung:
Bedien- und Auswertesoftware Qpix T4 für Qness Härteprüfgeräte der Modellreihe Qpocket

Ausführung:
- Software Qpix T4 perfekt angepasst an 4” Touch-Screen Displays
- Anlegen von Prüfvorlagen
- Umfangreiche Statistiken, Verlaufsanzeige
- Umwertungsfunktion
- Anzeige von Gut/Schlecht Prüfteilen
- Erweiterbar mit Qpix Collect Software (PC)

... entsteht Neues.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

Software Qpix T12
für Qness Härteprüfgeräte

Anwendung:
Bedien- und Auswertesoftware Qpix T12 für Qness Härteprüfgeräte der Modellreihe M

Ausführung:
- Software Qpix Control perfekt angepasst an 12" Touch-Screen Displays
- vollautomatische Bildauswertung
- 2x Zoom als Standard für jedes Objektiv
- schneller Autofokus
- Möglichkeit zur manuellen Nachvermessung
- zahlreiche Statistikfunktionen Balkendiagramm, Verlauf, Histogramm
- Messwertliste als "Excel" exportieren (CSV)
- Normgerechte Detailinformationen zu jedem Eindruck
- A4 Prüfprotokoll als PDF / Direktdruck
- Benutzerverwaltung mit unterschiedlichen Berechtigungsstufen

Software Qpix Collect
für Qness Härteprüfgeräte

Anwendung:

Zur übersichtlichen und zentralen Datenverwaltung und -weiterverarbeitung von importierten Härtewerten.

Ausführung:
- kundenspezifische Prüfdatenstruktur
- Protokollierung und Speicherung der Prüfergenbisse
- Erstellung eines A4 Prüfberichte
- kompatibel mit Window 7, Windows Vista, Windows XP

Vorteil:
- Messwertliste für die Statistikerstellung per Drag & Drop erstellbar
- zentrale Datenverwaltung für den Einsatz mehrerer Härteprüfgeräte
- auf Anfrage können auch Fremdsysteme eingebunden werden

Software Qpix Control
für Qness Härteprüfgeräte

Anwendung:
Umfangreiche Bedien- und Auswertesoftware Qpix Control für Qness Härteprüfgeräte der Modellreihe A und A+. Perfekt angepasst an automatisierte Abläufe. Innovative Features wie z.B. die Double View-Technik, die Randkantenerkennung, der Konturenscan, die grafische 2D/ 3D Flächen-Härteverteilung, die Risslängenmessung Klc sowie der Einsatz externer Barcode-Scanners steigern die Produktivität erheblich und tragen zur Prozessstabilität bei.

Ausführung:
- modulare Bedien- und Auswertesoftware Qpix Control, perfekt angepasst an automatisierte Abläufe
- übersichtliche Probenverwaltung mit Strukturbaumanlage
- Vorlage-Funktion für wiederholende Prüfungen/ Bauteile
- Live-Vision-Technik: Mit einem Klick auf den visualisierten Probenhalter wird die gewünschte Position angefahren. Zuweisung der Proben per Drag & Drop
- vollautomatische Härteprüfung mehrerer Verläufe/ verschiedener Proben
- Optimum Stopp (CHD): Verlaufsmessung wird nach Erreichen der Grenzhärte gestoppt
- automatischer Mindest-Normabstand für genauere Prüfresultate
- Oberflächen-Eindruckerkennung, reduziert den Aufwand der Probenaufbereitung zur Härteprüfung bei nicht optimalen, kritischen Oberflächen
- Möglichkeit zur manuellen Nachvermessung
- zahlreiche Statistikfunktionen Balkendiagramm, Verlauf, Histogramm

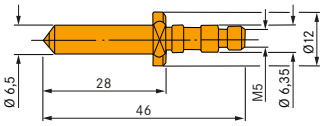
Vorteil:
- alle prüfspezifischen Daten zu einzelnen Prüfpunkten werden mit gespeichert. Prüfpunkte können so ganz einfach überprüft bzw. manuelle nachvermessen werden
- schneller Autofokus und vollautomatische Bildauswertung
- Benutzerverwaltung mit unterschiedlichen Berechtigungsstufen
- exportieren der Messwerte in die Dateiformate z.B. XLS, XML, PDF, Q-Das uvm.
- normgerechte Detailinformationen zu jedem Eindruck

Eindringkörper

für Universal-Härteprüfgeräte Q150, Q250, Q750, Q3000

	Prüfmethode	Prüfkörper	Kalibrierschein		
42215...	HB	Wolframcarbit-Kugel 2,5 mm	Nein	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**011** (210,00)
42215...	HB	Wolframcarbit-Kugel 2,5 mm	MPA-Kalibrierschein	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**014** (420,00)
42215...	HB	Wolframcarbit-Kugel 5 mm	MPA-Kalibrierschein	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**038** (485,00)
42215...	HB	Wolframcarbit-Kugel 10 mm	MPA-Kalibrierschein	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**041** (485,00)
42215...	HRB	Wolframcarbit-Kugel 1/16 Zoll	Nein	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**022** (210,00)
42214...	HRA, HRC	Diamant-Kegel 120°	MPA-Kalibrierschein	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**040** **523,95**
42214...	HV	Diamant-Pyramide 136°	MPA-Kalibrierschein	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**032** **567,00**

Prod.-Gr. 427



Bemaßung Eindringkörper

Härtevergleichsplatten

BRINELL nach DIN EN ISO 6506-3
ROCKWELL nach DIN EN ISO 6508-3
VICKERS nach DIN EN ISO 6507-3

Anwendung:

Härtevergleichsplatten sind unentbehrliche Hilfsmittel zur indirekten und periodischen Überprüfung der Funktionsfähigkeit und der Messunsicherheit von Härteprüfgeräten.

Anforderungen an Härtevergleichsplatten (HVPL) als Kalibriernormale:

HVPL sollen die Messgröße möglichst genau verkörpern und über die Nutzungsdauer unverändert darstellen. D. h. bei der Herstellung dieser Platten ist eine möglichst gleichmäßige Härte (Homogenität des Gefüges) über die gesamte Prüffläche anzustreben, die heute durch eine richtige Werkstoffauswahl und Wärmebehandlung erreicht wird.

Andererseits ist durch:

- die Anzahl der Prüfeindrücke
- die Abmessungen der Platte (vor allem die Plattendicke)
- die Abstände zwischen den Prüfeindrücken und zum Rand
- ein Drift des Härtewertes unvermeidbar. Um diesen Drift zu minimieren sind in den Normen die Abmessungen der Platten, sowie die Mindestabstände der Prüfeindrücke untereinander und zum Rand festgelegt.
- **Beispiel für eine Vickers Platte nach EN ISO 6507:**
- Abmessungen:
- HV1 - HV10: Dreieck mit 35 mm Kantenlänge, 6 mm dick
- HV30: Dreieck mit 70 mm Kantenlänge, 6 mm dick
- **Mindestabstände zwischen den Prüfeindrücken (Mittelpunkte):**
- Stahl/Kupferlegierungen: 3x mittlere Diagonal-Länge des Prüfeindrucks
- Pb/Sn/Zn/Al: 6x mittlere Diagonal-Länge des Prüfeindrucks
- **Mindestabstände zwischen den Prüfeindrücken (Mittelpunkte) und dem Probenrand:**
- Stahl/Kupferlegierungen: 2,5x mittlere Diagonal-Länge des Prüfeindrucks
- Pb/Sn/Zn/Al: 3x mittlere Diagonal-Länge des Prüfeindrucks
- **Kalibrierung von Härtevergleichsplatten:**
- Die Kalibrierung erfolgt auf einer Härte-Kalibriereinrichtung. Hierbei wird die Prüffläche in 5 gleiche Segmente aufgeteilt und in jedem Segment ein Härtewert bestimmt. Der Kalibrierwert ist der Mittelwert aus diesen 5 Härtewerten.
- Aus der Differenz zwischen dem größten und kleinsten gemessenen Wert wird die Spannweite R ermittelt. Die relative Spannweite Rrel errechnet sich aus der Spannweite R dividiert durch den Mittelwert.
- Ein weiterer Parameter ist die Messunsicherheit u (nach GUM). Diese wird aus der Standardabweichung von diesen 5 Härtewerten berechnet (Standardabweichung 2λ - ≤ Messunsicherheit u).

Erzeugen eines Härteeindrucks

Prüfverfahren	Härtewerte	
	Ausführung Stahl (Auszug)	Ausführung Aluminium (Auszug)
Rockwell	HR 15-N, HR 30-TW*, etc.	HRF, HRE, HR 30-TW*
Vickers		HV 5 - HV 60
Vickers-Micro	HV 0,010-HV 2	
Vickers-Makro	HV 1 - HV 150	
Brinell	HBW 10/500, HBW 2,5/31,25, HBW 1/10	HBW 5/62,5, HBW 2,5/31,25
LEEB	380 HV 100, 620 HV 100**	
UCI	HRC, HV 1, HV 5, HV 10	

Alle Härtevergleichsplatten werden mit einem DKD-Kalibrierschein des Materialprüfungsamtes MPA Nordrhein-Westfalen geliefert.

Härtevergleichsplatten
Prüfverfahren HBW

ISO DIN EN ISO 6506-3

Anwendung:
Zur indirekten und periodischen Überprüfung der Funktionsfähigkeit und der Messunsicherheit von Härteprüfgeräten nach dem Prüfverfahren HBW.

Ausführung:
- feinkörniger, homogener Stahl
- MPA-Zertifikat

Technische Daten:
- Prüfmethode: HBW

Kugeldurchmesser	2,5 mm		5 mm		10 mm	
Prüfkraft	187,5 N		750 N		3000 N	
Härtewert	42365... Bez.-Nr.		42365... Bez.-Nr.		42365... Bez.-Nr.	
150	**002**	**222,00**	**020**	(334,00)	**040**	(334,00)
200	**004**	**222,00**	**022**	**334,00**	**042**	**334,00**
250	**006**	**222,00**	**024**	**334,00**	**044**	**334,00**
300	**008**	**222,00**	**026**	(334,00)	**046**	**334,00**
350	**010**	**222,00**	**028**	(334,00)	**048**	(334,00)
400	**012**	**222,00**	**030**	(334,00)	**050**	**334,00**
450	**014**	(222,00)	-	-	**052**	(334,00)
500	-	-	-	-	**054**	**334,00**
	Stückpreis, €					

Prod.-Gr. 424

Bez.-Nr. 004

Bez.-Nr. 024

Härtevergleichsplatten
Prüfverfahren HV

ISO DIN EN ISO 6507-3

Anwendung:
Zur indirekten und periodischen Überprüfung der Funktionsfähigkeit und der Messunsicherheit von Härteprüfgeräten nach dem Prüfverfahren HV.

Ausführung:
- feinkörniger, homogener Stahl
- MPA-Zertifikat

Prüfmethode	HV 1		HV 3		HV 5		HV 10		HV 30	
Härtewert	42365... Bez.-Nr.		42365... Bez.-Nr.		42365... Bez.-Nr.		42365... Bez.-Nr.		42365... Bez.-Nr.	
240	**138**	(348,00)	-	-	**168**	(348,00)	**184**	**348,00**	**198**	**382,00**
300	**140**	**348,00**	-	-	**170**	(348,00)	**186**	**348,00**	**200**	**382,00**
400	**142**	(348,00)	**158**	(348,00)	**172**	**348,00**	**188**	**348,00**	**202**	**382,00**
540	**144**	**348,00**	**160**	(348,00)	**174**	**348,00**	**190**	**348,00**	**204**	**382,00**
620	**146**	**348,00**	-	-	**176**	(348,00)	**192**	**348,00**	**206**	(382,00)
720	**148**	**348,00**	**164**	**348,00**	**178**	**348,00**	**194**	**348,00**	**208**	**382,00**
840	**150**	**348,00**	**166**	(348,00)	-	-	**196**	**348,00**	**210**	(382,00)
	Stückpreis, €									

Prod.-Gr. 424

Bez.-Nr. 148

Bez.-Nr. 204

Härtevergleichsplatten
Prüfverfahren HRA

ISO DIN EN ISO 6508-3

Anwendung:
Zur indirekten und periodischen Überprüfung der Funktionsfähigkeit und der Messunsicherheit von Härteprüfgeräten nach dem Prüfverfahren HRA.

Ausführung:
- feinkörniger, homogener Stahl
- MPA-Zertifikat

Härtewert			60	70	80
	Prüfmethode				
42365...	HRA	Bez.-Nr.	**302**	**304**	**306**
		Stückpreis, €	(236,00)	(236,00)	**236,00**

Prod.-Gr. 424

Härtevergleichsplatten
Prüfverfahren HRB

ISO DIN EN ISO 6508-3

Anwendung:
Zur indirekten und periodischen Überprüfung der Funktionsfähigkeit und der Messunsicherheit von Härteprüfgeräten nach dem Prüfverfahren HRB-W.

Ausführung:
- feinkörniger, homogener Stahl
- MPA-Zertifikat

Härtewert			60	90	100
	Prüfmethode				
42365...	HRB-W	Bez.-Nr.	**312**	**316**	**318**
		Stückpreis, €	**262,00**	**262,00**	(262,00)

Prod.-Gr. 424

Härtevergleichsplatten
Prüfverfahren HRC

ISO DIN EN ISO 6508-3

Anwendung:
Zur indirekten und periodischen Überprüfung der Funktionsfähigkeit und der Messunsicherheit von Härteprüfgeräten nach dem Prüfverfahren HRC.

Ausführung:
- feinkörniger, homogener Stahl
- MPA-Zertifikat

Technische Daten:
- Prüfmethode: HRC

Bez.-Nr. 332

Härtewert		20	30	40	45	50	55	60	62/63	65
42365...	Bez.-Nr.	320	322	324	326	328	330	332	334	336
	Stückpreis, €	236,00	236,00	236,00	236,00	236,00	236,00	236,00	236,00	236,00

Prod.-Gr. 424

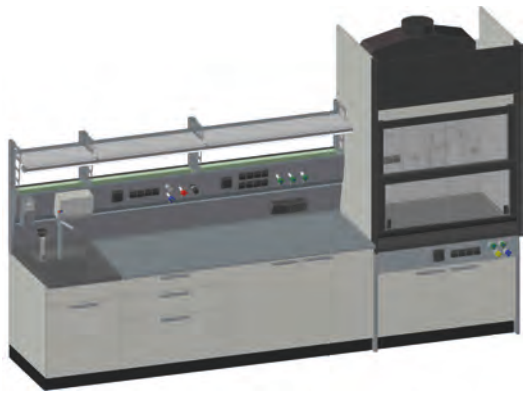
HK-Systemlabor
individuelle Laboreinrichtungen nach Maß!

Ein Laborarbeitsplatz muss vor allem eins sein - funktional. Das HK-Systemlabor passt sich mit seinen flexiblen Funktionseinheiten problemlos neuen Raumsituationen an. Dadurch ergibt sich eine Vielzahl von Gestaltungs- und Einrichtungsvarianten für jeden Funktionsbereich im Labor.

Was bieten wir Ihnen?
- Innovative, ausgereifte Technik, höchste Arbeitssicherheit, Ergonomie und perfekten Service
- professionelle Beratung vor Ort, über die Laboreinrichtung hinaus
- Konzeption eines gesamten Systemlabors inkl. fotorealistischer 3D Planung
- hochwertige, innovative Fertigungsmess- und Materialprüftechnik
- wir passen gewachsene Labore an und statten neue Labore aus
- **Sie bekommen bei uns alles aus einer Hand!**

Was sind Ihre Vorteile?
- Sie planen gemeinsam mit erfahrenen Experten
- Wir hinterfragen Ihre Anforderungen und gehen beim Planung darauf ein
- Wir berücksichtigen Sicherheit, Ergonomie und bringen unsere jahrelangen Erfahrungen mit in die Projektierung ein
- Wir führen Sie sicher zu Ihrem Systemlabor!

HIGHLIGHT



3D-Darstellung

metallographische Geräte für die Probenvorbereitung

Ultraschall-Reinigungsgeräte

Grundlagen:
Die Ultraschall-Reinigung ist eines der modernsten Reinigungsverfahren. Mit diesem Verfahren wird höchste Sauberkeit an den zu reinigenden Teilen erzielt, auch an schwer zugänglichen Stellen, bei äußerster Schonung des Reinigungsgutes.
Eine optimale Ultraschall-Reinigung ist in hohem Maße von vier Faktoren abhängig:

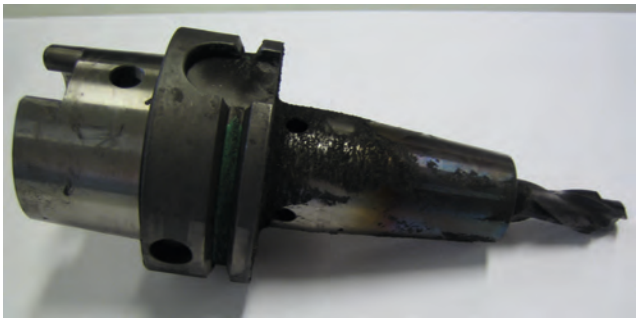
- Reinigungsgerät
- Reinigungschemie
- Temperatur
- Zeit

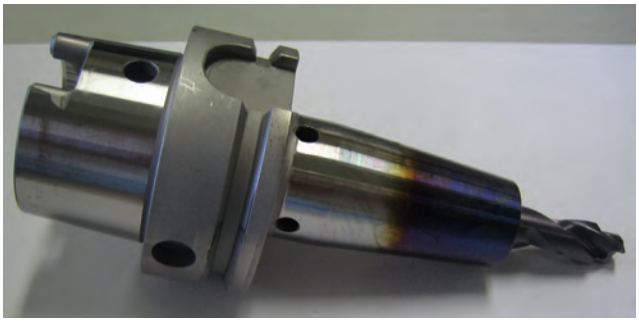
Anwendungen:

- geeignet zum Entfernen von Fetten, Ölen, Flussmitteln, Schleif- und Poliermitteln, Farbresten, Oxidschichten, Zunder usw.
- verwendbar für Materialien aus Eisen und Nichteisen, Kunststoffen, Glas usw. (mechanische, elektronische, optische und medizinische Bauteile)

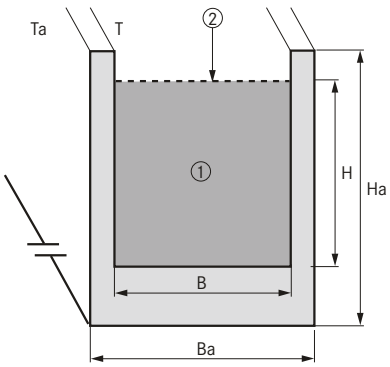
Begriffe der Ultraschall-Reinigung

- **Ultraschall-Schwingsysteme:** die von einem Ultraschall-Generator erzeugte Hochfrequenz- (HF) Energie wird von piezoelektrischen Schwingsystemen in mechanische Energie umgewandelt und in die Badflüssigkeit eingeleitet. Dadurch entstehen Millionen von mikroskopisch kleinen Vakuumbläschen, die durch Druckschwankungen implodieren. Dabei werden hochwirksame Flüssigkeitsströmungen (Jets) erzeugt, die die Schmutzpartikel von den Oberflächen des Reinigungsgutes entfernen.
- **Sweep-Funktion:** mit dieser Funktion wird eine homogene Schallfeldverteilung durch kontinuierliche Verschiebung der Schalldruckmaxima erreicht. Das Ergebnis ist eine optimale Verteilung der Reinigungsleistung im Reinigungsbad.
- **Degas- und Autodegas-Funktion:** neu angesetzte Reinigungsflüssigkeit ist mit Luft gesättigt. Um die Ultraschallwirkung zu optimieren, wird die Badflüssigkeit entgast.
- **Pulse-Funktion:** zuschaltbar, zur elektronischen Leistungssteigerung. Gegenüber der Sweep-Funktion ca. 20% mehr Vakuumbläschen (Modellreihen X-tra basic, XL und X-tra line).
- **Auswahl der geeigneten Reinigungswanne:**
- Die Nutzmaße der Reinigungswanne, ggf. auch des Reinigungskorbes, sind abhängig von den Abmessungen der zu reinigenden Teile und deren Positionierung im Reinigungsbad!
- Gereinigt werden können Einzelteile, mehrere Teile gleichzeitig oder Schüttgut. Dabei kann wahlweise ein Reinigungskorb oder ein Handling-Gerät mit entsprechender Vorrichtung zum Einhängen des Reinigungsguts in das Bad verwendet werden.



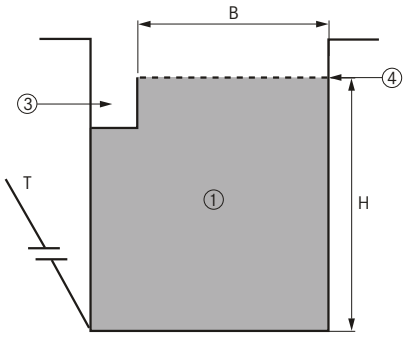


Ultraschall-Schwingsysteme



USR S und ELMASONIC X-tra basic
① = max. Wannenvolumen (V)
② = Überlaufkante bzw. Füllhöhenmarkierung

Wannen-Nutzmaße:
B x T x H
(mit Korb: H-20 mm)



ELMASONIC XL/X-tra line
① = max. Wannenvolumen (V)
③ = Überlaufbecken
④ = Überlaufkante

Hochleistungs-Dampfstrahlgerät
Modellreihe Elmasteam

Anwendung:
Zur professionellen Dampfreinigung im industriellen Umfeld. Besonders geeignet für z. B. die Dampf-Vorreinigung hartnäckig verschmutzter Bauteile, zur Badpflege und Qualitätsverbesserung bei Verwendung von demulgierender Reinigungschemie sowie zur Druckluft-Trocknung über dieselbe Düse, bei zusätzlichem Anschluss an eine externe Druckluftversorgung.

Ausführung:
- Hochleistungs-Dampfstrahlgerät mit 8 bar Arbietsdruck
- Gehäuse aus solidem Edelstahl gefertigt
- mit fester Düse oder flexiblem Handstück
- optionaler Druckluftanschluss zum Trocknen und Abblasen mittels Druckluft
- umfangreiche Sicherheitseinrichtungen

Vorteil:
- 8 bar Hochdruck bei höchster Sicherheitstechnik
- konstante Dampfverfügbarkeit ohne Druckabfall
- hohe Heizleistung und druckstabil
- höchste Verarbeitungsqualität mit 2 Kammer-Konstruktion
- umweltfreundlich ohne Chemikalieneinsatz

Technische Daten:
- Betriebsdruck: 8 bar
- Dampftemperatur: 160 °C

Elmasteam 2
Elmasteam 5000 mit fester Düse und Handstück

Typ	3000	5000
Fassungsvermögen Druckbehälter	3 l	5 l
Füllmenge max.	2,6 l	4,5 l
Leistungsaufnahme max.	1790 W	2950 W
Nennspannung min./max.	220 / 240 V/AC	230 / 240 V/AC

Ultraschall-Singlefrequenz-Reinigungsgerät USR S
Singlefrequenzgerät ohne Heizsystem

Anwendung:
Die Ultraschall-Reinigungsgeräte der Modellreihe USR S ohne Heizsystem sind als Singlefrequenzgeräte konzipiert und werden insbesondere im Bereich Labor für spezielle Laborapplikationen bzw. für einfache Reinigungsarbeiten in der Werkstatt/Fertigung eingesetzt. Diese sind z. B. die Kalt-Reinigung temperatursensibler Teile, staub- und fusselbehaftete Materialien, entfernen von Spänen, Ruß und Zunder, sowie für Verschmutzungen, die ohne temperiertes Reinigungsmedium gelöst werden können.

Ausführung:
- Singlefrequenzgeräte 37 kHz
- Tischgerät mit vorderseitig angebrachten Bedienelementen
- Ultraschallwanne aus speziellem hochkavitationsfestem Edelstahl

Vorteil:
- Sweep-Funktion ermöglicht eine homogene Schallverteilung im Reinigungsbad und verbessert die Reinigungsleistung
- Schnellentgasung durch die Funktionen Autodegas/Degas
- integrierte Füllhöhenmarkierung

Lieferung:
Ultraschall-Reinigungsgerät USR S Grundgerät ohne Deckel und Einsatzkorb. (Ausnahme: USR S/10 inkl. Kunststoffdeckel)

Technische Daten:
- Singlefrequenz: 37 kHz
- Nennspannung min./max.: 220 / 240 V/AC

Bez.-Nr. 031

Modell		USR S 10	USR S 30
Wanneninhalt max.		0,8 l	2,75 l
Wannenbreite (innen)		190 mm	240 mm
Wannentiefe (innen)		85 mm	137 mm
Wannenhöhe (innen)		60 mm	100 mm
Ultraschallleistung effektiv		30 W	80 W
Ultraschall-Spitzenleistung max.		240 W	320 W
Leistungsaufnahme max.		30 W	80 W
Ablaufanschluss		0 in	3/8 in
43690...	Bez.-Nr.	**011**	**031**
	Stückpreis, €	**267,00**	**548,00**

Prod.-Gr. 432

	Passend für			43690 011	43690 031
43690...	Einsatzkorb für Modellreihe USR		Bez.-Nr.	**211**	**231**
			Stückpreis, €	**35,00**	**44,00**
43690...	Tauchkorb aus Hostalen (Polyethylen) für Modellreihe USR	Tauchkorb aus Hostalen	Bez.-Nr.	**311**	**311**
			Stückpreis, €	**9,00**	**9,00**
43690...	Tauchkorb aus Edelstahl für Modellreihe USR	Tauchkorb aus Edelstahl	Bez.-Nr.	**411**	**411**
			Stückpreis, €	**36,00**	**36,00**
43690...	Standard-Deckel aus Kunststoff für Modellreihe USR		Bez.-Nr.	-	**131**
			Stückpreis, €		**20,00**

Ultraschall-Singlefrequenz-Reinigungsgerät USR S/H

Singlefrequenzgerät mit Heizsystem

Anwendung:
Die Ultraschall-Reinigungsgeräte der Modellreihe USR S mit Heizsystem H sind als Singlefrequenzgeräte konzipiert und werden insbesondere im Bereich der metallverarbeitenden Industrie für schonende und intensive Teilereinigung unterschiedlichster Materialien aus Stahl, Leicht- und Buntmetall, Kunststoff und Glas eingesetzt. Über das temperaturgesteuerte Heizsystem lassen sich Verschmutzungen besser anlösen, was sich positiv auf die Reinigungszeit und das Reinigungsergebnis auswirkt. Ideal geeignet zum Entfernen von Fetten, Ölen, Spänen, Flussmittel, Farbresten, Ruß, Zunder, Staub, usw.

Ausführung:
- Singlefrequenzgeräte 37 kHz
- Doppelhalbwellenschall, auf die Wannengeometrie angepasst
- Tischgerät mit vorderseitig angebrachtem Bedienelement
- Ultraschallwanne aus speziellem hochkavitationsfestem Edelstahl
- Reinigungszeit und Temperaturvorwahl über separate Drehschalter einstellbar
- Temperatur-Drehschalter für den Einstellbereich von 30 °C bis 80 °C in 5° Schritten
- trockenlaufsichere Keramikheizung
- frei positionierbarer Ablauf auf der Geräte-Rückseite angebracht

Vorteil:
- Sweep-Funktion ermöglicht eine homogene Schallverteilung im Reinigungsbad und verbessert die Reinigungsleistung
- Schnellentgasung mit Autodegas/Degas
- temperaturgesteuertes Einschalten des Ultraschalls bei vorgewärmter Temperatur
- integrierte Füllhöhenmarkierung

Lieferung:
Ultraschall-Reinigungsgerät USR S/H Grundgerät ohne Einsatzkorb und Standarddeckel

Technische Daten:
- Singlefrequenz: 37 kHz
- Nennspannung min./max.: 220 / 240 V/AC

Bez.-Nr. 071
Abb. mit Standard-Deckel aus Kunststoff

Bez.-Nr. 093
Abb. mit Standard-Deckel aus Edelstahl

Modell	USR S 30H	USR S 40H	USR S 60H	USR S 100H	USR S 120H	USR S 180H	USR S 300H	USR S 450H	USR S 900H
Wanneninhalt max.	2,75 l	4,25 l	5,75 l	9,5 l	12,75 l	18 l	28 l	45 l	90 l
Wannenbreite (innen)	240 mm	240 mm	300 mm	300 mm	300 mm	327 mm	505 mm	500 mm	600 mm
Wannentiefe (innen)	137 mm	137 mm	151 mm	240 mm	240 mm	300 mm	300 mm	300 mm	500 mm
Wannenhöhe (innen)	100 mm	150 mm	150 mm	150 mm	200 mm	200 mm	200 mm	300 mm	300 mm
Ultraschallleistung effektiv	80 W	140 W	150 W	200 W	200 W	200 W	300 W	400 W	800 W
Ultraschall-Spitzenleistung max.	320 W	560 W	600 W	600 W	800 W	800 W	1200 W	1600 W	3200 W
Heizleistung	200 W	200 W	400 W	600 W	800 W	800 W	1200 W	1600 W	2000 W
Leistungsaufnahme max.	280 W	340 W	550 W	550 W	1000 W	1000 W	1500 W	2000 W	2800 W
Ablaufanschluss	3/8 in	3/8 in	3/8 in	3/8 in	3/8 in	3/8 in	3/8 in	1/2 in	1/2 in
43690... Bez.-Nr.	**033**	**043**	**046**	**053**	**063**	**071**	**083**	**091**	**093**
Stückpreis, €	**610,00**	**907,00**	**1066,00**	**1271,00**	**1640,00**	**1794,00**	**2250,00**	**2952,00**	(4541,00)*

Prod.-Gr. 432

Passend für			43690 033	43690 043	43690 046	43690 053	43690 063
43690... Standard-Deckel aus Kunststoff für Modellreihe USR		Bez.-Nr.	**131**	**131**	**146**	**151**	**151**
		Stückpreis, €	**20,00**	**20,00**	**25,00**	**33,00**	**33,00**
43690... Einsatzkorb für Modellreihe USR		Bez.-Nr.	**231**	**243**	**246**	**251**	**263**
		Stückpreis, €	**44,00**	**50,00**	**63,00**	**133,00**	**133,00**
43690... Tauchkorb aus Hostalen (Polyethylen) für Modellreihe USR	Tauchkorb aus Hostalen	Bez.-Nr.	**311**	**311**	**311**	**311**	**311**
		Stückpreis, €	**9,00**	**9,00**	**9,00**	**9,00**	**9,00**
43690... Tauchkorb aus Edelstahl für Modellreihe USR	Tauchkorb aus Edelstahl	Bez.-Nr.	**411**	**411**	**411**	**411**	**411**
		Stückpreis, €	**36,00**	**36,00**	**36,00**	**36,00**	**36,00**
43690... Standard-Deckel aus Edelstahl für Modellreihe USR		Bez.-Nr.					
		Stückpreis, €	-	-	-	-	-

Passend für			43690 071	43690 083	43690 091	43690 093
43690... Standard-Deckel aus Kunststoff für Modellreihe USR		Bez.-Nr.	**171**	**183**		
		Stückpreis, €	**35,00**	**41,00**	-	-
43690... Einsatzkorb für Modellreihe USR		Bez.-Nr.	**271**	**283**	**291**	**293**
		Stückpreis, €	**152,00**	**173,00**	**272,00**	(363,00)
43690... Tauchkorb aus Hostalen (Polyethylen) für Modellreihe USR		Bez.-Nr.	**311**	**311**	**311**	**311**
		Stückpreis, €	**9,00**	**9,00**	**9,00**	**9,00**
43690... Tauchkorb aus Edelstahl für Modellreihe USR		Bez.-Nr.	**411**	**411**	**411**	**411**
		Stückpreis, €	**36,00**	**36,00**	**36,00**	**36,00**
43690... Standard-Deckel aus Edelstahl für Modellreihe USR		Bez.-Nr.			**191**	**193**
		Stückpreis, €	-	-	**73,00**	(134,00)

... werden Wünsche wahr.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

Einsatzkorb für Modellreihe USR

Modellreihe USR

Ausführung:
- Einsatzkorb aus Edelstahl

Korbbreite (innen)	Korbtiefe (innen)	Korbhöhe (innen)	Drahtdurchmesser	Korb Maschenweite	Belastung Korb max.	43690... Bez.-Nr.	
177 mm	73 mm	30 mm	1 mm	7 mm	1 kg	211	35,00
198 mm	106 mm	50 mm	1 mm	7 mm	1 kg	231	44,00
190 mm	105 mm	75 mm	1 mm	7 mm	3 kg	243	50,00
215 mm	115 mm	75 mm	1 mm	9 mm	5 kg	246	63,00
255 mm	200 mm	75 mm	1 mm	9 mm	6 kg	251	133,00
250 mm	190 mm	-115 mm	1 mm	9 mm	7 kg	263	133,00
280 mm	250 mm	115 mm	1 mm	9 mm	8 kg	271	152,00
455 mm	250 mm	115 mm	1 mm	9 mm	10 kg	283	173,00
455 mm	270 mm	194 mm	1 mm	9 mm	20 kg	291	272,00
545 mm	450 mm	250 mm	1,2 mm	16 mm	30 kg	293	(363,00)
							Stückpreis, €

Prod.-Gr. 432

Tauchkörbe für Ultraschall-Reinigungsgeräte

Anwendung:
Bez.-Nr. 311: Besonders geeignet für hochwertige, empfindliche Kleinteile.
Bez.-Nr. 411: Besonders geeignet für Kleinteile.

Ausführung:
- **Bez.-Nr. 311:**
  - Tauchkorb aus Hostalen (Polyethylen)
  - geschlossender Tauchkorb ohne Deckel
- **Bez.-Nr. 411:**
  - Tauchkorb aus Edelstahl
  - engmaschiger Tauchkorb ohne Deckel

Durchmesser			74 mm	59 mm
Höhe			50 mm	60 mm
43690...	Tauchkorb aus Hostalen	Bez.-Nr. Stückpreis, €	311 **9,00**	-
43690...	Tauchkorb aus Edelstahl	Bez.-Nr. Stückpreis, €	-	411 **36,00**

Prod.-Gr. 432

Ultraschall-Multifrequenz-Reinigungsgerät TI-H

Multifrequenzgerät mit Heizsystem bis 20 Liter Wannenvolumen

Anwendung:
Entfernen von Fetten, Ölen, Spänen, Flussmittel, Farbresten, Ruß, Zunder, Staub, usw. Die Ultraschall-Reinigungsgeräte der Modellreihe TI-H sind als Multifrequenzgeräte mit einem Wannenvolumen bis 20 Liter konzipiert und werden insbesondere im Bereich der metallverarbeitenden Industrie für schonende und intensive Teilereinigung unterschiedlichster Materialien aus Stahl, Leicht- und Buntmetall, Kunststoff und Glas eingesetzt. Gleichermaßen eignen sich die Geräte für die Reinigung spindelseitiger Werkzeugaufnahmen, sowie für die vorbereitende Reinigung von Teilen, die anschließend Oberflächenveredelt werden. Ultraschallfrequenz 25 kHz dient der Grob- und Vorreinigung, 45 kHz der Feinreinigung.

Ausführung:
- Multifrequenzgeräte 25 und 45 kHz für Grob-, Vor-, und Feinreinigung
- Heizung mit Temperaturregelung 30 °C bis 80 °C
- Tischgerät mit vorderseitig angebrachtem Bedienelement
- Ultraschallwanne aus speziellem hochkavitationsfestem Edelstahl

Vorteil:
- Sweep-Funktion ermöglicht eine homogene Schallverteilung im Reinigungsbad
- alle Geräte sind mit Multifrequenz (25/45 kHz), Bodenschall und Heizung ausgestattet
- temperaturgesteuertes Einschalten des Ultraschalls bei vorgewärmter Temperatur

Lieferung:
Ultraschall-Reinigungsgerät TI-H Grundgerät ohne Einsatzkorb und Standarddeckel

Technische Daten:
- Wannenhöhe (innen): 200 mm
- Multifrequenz: 25 kHz/45 kHz
- Oszillation: Nein
- Nennspannung min./max.: 220 / 240 V/AC
- Ablaufanschluss: 1/2 in

Modell TI-H

Modell		TI-H 15	TI-H 20
Wanneninhalt max.		14,4 l	19,8 l
Wannenbreite (innen)		300 mm	330 mm
Wannentiefe (innen)		240 mm	300 mm
Ultraschallleistung effektiv		200 W	250 W
Ultraschall-Spitzenleistung max.		800 W	1000 W
Heizleistung		1000 W	1400 W
Leistungsaufnahme max.		1200 W	1650 W
43690...	Bez.-Nr. Stückpreis, €	506 (2408,00)	508 (2530,00)

Prod.-Gr. 432

Passend für		43690 506	43690 508
43690... Einsatzkorb für Ultraschall-Reinigungsgerät Modellreihe TI-H	Bez.-Nr. Stückpreis, €	516 (171,00)	518 (182,00)

Einsatzkorb für Ultraschall-Reinigungsgerät

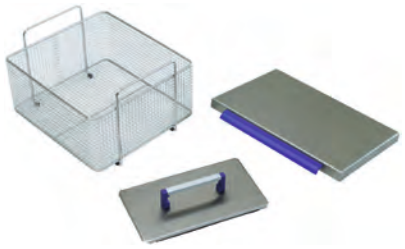
Modellreihe TI-H

Ausführung:

- Einsatzkorb aus Edelstahl

Korbbreite (innen)	Korbtiefe (innen)	Korbhöhe (innen)	Drahtdurchmesser	Korb Maschenweite	Belastung Korb max.	43690... Bez.-Nr.	
260 mm	210 mm	135 mm	1 mm	9 mm	7 kg	516	(171,00)
290 mm	270 mm	135 mm	1 mm	9 mm	8 kg	518	(182,00)
						Stückpreis, €	

Prod.-Gr. 432



Korb und Deckel (Auszug)

Ultraschall-Reinigungsgerät X-tra basic

Multifrequenzgerät mit Heizsystem ab 30 Liter Wannenvolumen

Anwendung:
Entfernen von Fetten, Ölen, Läpp- und Polierpasten, Spänen, Flussmittel, Farbresten, Ruß, Zunder, Staub, usw. Die Ultraschall-Reinigungsgeräte der Modellreihe X-tra basic sind als Multifrequenzgeräte mit einem Wannenvolumen ab 30 Liter konzipiert und werden insbesondere im Bereich der metallverarbeitenden Industrie für schonende und intensive Teilereinigung unterschiedlichster Materialien aus Stahl, Leicht- und Buntmetall, Kunststoff und Glas eingesetzt. Gleichermaßen eignen sich die Geräte für die Reinigung spindelseitiger Werkzeugaufnahmen, sowie für die vorbereitende Reinigung von Teilen, die anschließend Oberflächenveredelt werden. Bei besonders hartnäckiger Verschmutzung kann die Reinigungsleistung durch eine zuschaltbare Pulse-Funktion intensiviert werden. Damit wird höchste Sauberkeit auch an schwer zugänglichen Stellen erreicht. Ultraschallfrequenz 25 kHz dient der Grob- und Vorreinigung, 45 kHz der Feinreinigung.

Ausführung:

- Multifrequenzgeräte 25 und 45 kHz für Grob-, Vor-, und Feinreinigung
- Heizung mit Temperaturregelung 30 °C bis 80 °C
- automatische Sicherheitsabschaltung nach 12h Betrieb bzw. bei 90 °C Badtemperatur
- Standgerät auf Rollen mit vorderseitig angebrachtem Bedienelement
- Ultraschallwanne aus speziellem hochkavitationsfestem Edelstahl
- schräger Wannenboden zur besseren Entleerung
- Einhängevorrichtung für Reinigungs- und Abtropfposition

Vorteil:

- zuschaltbare Pulse-Funktion, zur Steigerung der Ultraschall-Reinigungsleistung
- Sweep-Funktion ermöglicht eine homogene Schallverteilung im Reinigungsbad
- alle Geräte sind mit Multifrequenz (25/45 kHz), Bodenschall und Heizung ausgestattet
- temperaturgesteuertes Einschalten des Ultraschalls bei vorgewärmter Temperatur
- 3 Jahre Gewährleistung bei bestimmungsgemäßen Gebrauch im Einschichtbetrieb

Lieferung:
Ultraschall-Reinigungsgerät X-tra basic Grundgerät ohne Einsatzkorb und Standarddeckel

Technische Daten:

- Multifrequenz: 25 kHz/45 kHz
- Oszillation: Nein

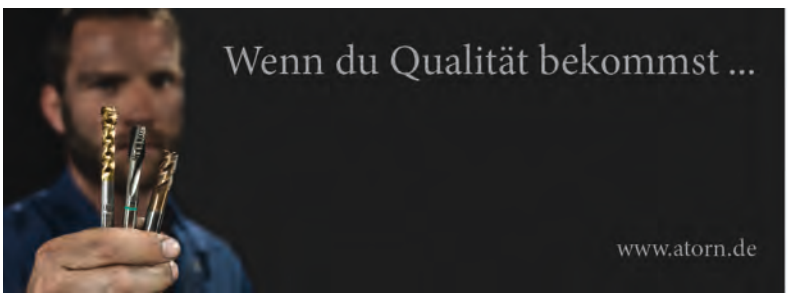
Bez.-Nr. 709
X-tra basic mit Option Standard-Deckel

Einsatzkorb in Abtropfposition

Modell	X-tra basic 300	X-tra basic 550	X-tra basic 800	X-tra basic 1200	X-tra basic 1600	X-tra basic 2500
Wanneninhalt max.	30 l	58 l	83 l	126 l	162 l	255 l
Wannenbreite (innen)	330 mm	500 mm	500 mm	600 mm	600 mm	750 mm
Wannentiefe (innen)	300 mm	330 mm	330 mm	600 mm	600 mm	650 mm
Wannenhöhe (innen)	300 mm	350 mm	500 mm	350 mm	450 mm	520 mm
Ultraschallleistung effektiv	600 W	1000 W	1000 W	1800 W	2000 W	2000 W
Ultraschall-Spitzenleistung max.	2400 W	4000 W	4000 W	7200 W	8000 W	8000 W
Heizleistung	1700 W	2900 W	5800 W	5800 W	7500 W	7500 W
Leistungsaufnahme max.	2310 W	3910 W	6810 W	7620 W	9520 W	9520 W
Nennspannung	220 V/AC	400 V/AC	400 V/AC	400 V/AC	400 V/AC	400 V/AC
Ablaufanschluss	3/4 in	3/4 in	3/4 in	1 in	1 in	1 in
43690... Bez.-Nr.	703	706	709	712	715	718
Stückpreis, €	(2911,00)*	(3639,00)*	(4433,00)*	(5356,00)*	(6862,00)*	(9307,00)*

Prod.-Gr. 432

Passend für		43690 703	43690 706	43690 709	43690 712	43690 715	43690 718
43690... Standard-Deckel für Ultraschall-Reinigungsgerät Modellreihe X-tra basic	Bez.-Nr.	803	809	809	812	812	818
	Stückpreis, €	(50,00)	(68,00)	(68,00)	(146,00)	(146,00)	(162,00)
43690... Einsatzkorb für Ultraschall-Reinigungsgerät Modellreihe X-tra basic	Bez.-Nr.	903	906	909	912	915	918
	Stückpreis, €	(204,00)	(282,00)	(345,00)	(345,00)	(366,00)	(439,00)



... dann ist es ATORN.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

Einsatzkorb für Ultraschall-Reinigungsgerät

Modellreihe X-tra basic

Ausführung:

- Einsatzkorb aus Edelstahl

Korbbreite (innen)	Korbtiefe (innen)	Korbhöhe (innen)	Drahtdurchmesser	Korb Maschenweite	Belastung Korb max.	43690... Bez.-Nr.	
255 mm	230 mm	165 mm	2 mm	20 mm	12 kg	903	(204,00)
415 mm	255 mm	210 mm	2 mm	20 mm	25 kg	906	(282,00)
400 mm	255 mm	360 mm	2 mm	20 mm	40 kg	909	(345,00)
490 mm	525 mm	200 mm	2 mm	20 mm	50 kg	912	(345,00)
480 mm	525 mm	300 mm	2 mm	20 mm	50 kg	915	(366,00)
630 mm	575 mm	365 mm	2 mm	20 mm	50 kg	918	(439,00)
						Stückpreis, €	

Prod.-Gr. 432

Einsatzkorb in Abtropfposition

Separater Katalog: HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN
→ Dienstleistungen von der Beratung bis zum After-Sales
→ ca. 20.000 Produkte für Ihren Betrieb
→ Bereiche Handwerkzeuge, Transport, Umwelt, Lager, Handhabung und Arbeitsplatz auf über 1.600 Seiten
HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN
JETZT MIT UNSEREN HANDWERKZEUGEN

Ultraschall-Multifrequenz-Reinigungsgerät ELMASONIC XL

Multifrequenzgerät mit Heizsystem ab 140 Liter Wannenvolumen für große, schwere Teile

Anwendung:
Entfernen von Fetten, Ölen, Läpp- und Polierpasten, Spänen, Flussmittel, Farbresten, Ruß, Zunder, Staub, usw. Die Ultraschall-Reinigungsgeräte der Modellreihe XL sind als Multifrequenzgeräte mit einem Wannenvolumen ab 140 Liter konzipiert und werden insbesondere im Bereich der metallverarbeitenden Industrie für schonende und intensive Teilereinigung großer, schwerer und stark mit Polierpasten oder Ölen verschmutzten Materialien eingesetzt. Bei besonders hartnäckiger Verschmutzung kann die Reinigungsleistung durch eine zuschaltbare Pulse-Funktion intensiviert werden. Damit wird höchste Sauberkeit auch an schwer zugänglichen Stellen erreicht. Ultraschallfrequenz 25 kHz dient der Grob- und Vorreinigung, 45 kHz der Feinreinigung.

Ausführung:
- Multifrequenzgeräte 25 und 45 kHz für Grob-, Vor-, und Feinreinigung
- Heizung mit Temperaturregelung 30 °C bis 80 °C
- automatische Sicherheitsabschaltung nach 12h Betrieb bzw. bei 90 °C Badtemperatur
- Standgerät mit vorderseitig angebrachtem Bedienelement
- integrierte BUS-Steuerung für das Betreiben der Geräte in der Linie
- Ultraschallwanne aus speziellem hochkavitationsfestem Edelstahl
- schräger Wannenboden zur besseren Entleerung
- Überlaufbecken und Abskimmleiste zum abskimmen von z.B. Ölen
- optional mit Oszillation, zum Abspülen von Verschmutzungen im Reinigungsbad
- optional mit 2-Seiten- bzw. 3-Seitenschall zur Steigerung der effektiven Reinigungsleistung

Vorteil:
- Bestückung über Warenträger oder direkt über einen Säulen- bzw. Deckenkran
- zuschaltbare Pulse-Funktion, zur Steigerung der Ultraschall-Reinigungsleistung
- Sweep-Funktion ermöglicht eine homogene Schallverteilung im Reinigungsbad
- alle Geräte sind mit Multifrequenz (25/45 kHz), Bodenschall und Heizung ausgestattet
- temperaturgesteuertes Einschalten des Ultraschalls bei vorgewärmter Temperatur

Lieferung:
Ultraschall-Reinigungsgerät XL Grundgerät ohne Einsatzkorb und Standarddeckel

Technische Daten:
- Multifrequenz: 25 kHz/45 kHz
- Nennspannung: 400 V/AC

Bez.-Nr. 750–751
Basisgerät XL 1200 ohne Deckel[1] nur Edelstahl reinigungswanne

Bez.-Nr. 752–753

Option: Oszillation in der Wanne

Modell		ELMASONIC XL 1200	ELMASONIC XL 1600	ELMASONIC XL 2700	ELMASONIC XL 1200	ELMASONIC XL 1600	ELMASONIC XL 2700
Oszillation		Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Wanneninhalt max.		140 l	180 l	300 l	140 l	180 l	300 l
Wannenbreite (innen)		520 mm	720 mm	720 mm	520 mm	720 mm	720 mm
Wannentiefe (innen)		450 mm	400 mm	600 mm	450 mm	400 mm	600 mm
Wannenhöhe (innen)		445 mm	515 mm	545 mm	445 mm	515 mm	545 mm
Ultraschall-Spitzenleistung max.		8000 W	8000 W	12000 W	8000 W	8000 W	12000 W
Heizleistung		5800 W	8700 W	10500 W	5800 W	8700 W	10500 W
Leistungsaufnahme max.		7800 W	10700 W	13500 W	7800 W	10700 W	13500 W
Ablaufanschluss		1 in	1 in	1-1/4 in	1 in	1 in	1-1/4 in
43690...	Bez.-Nr.	**750**	**752**	**754**	**751**	**753**	**755**
	Stückpreis, €	(8179,00)*	(10660,00)*	(13222,00)*	(10199,00)*	(12197,00)*	(14760,00)*

Prod.-Gr. 432

Passend für		43690 750	43690 751	43690 752	43690 753	43690 754	43690 755
43690... Standard-Deckel für Ultraschall-Reinigungsgerät Modellreihe XL	Bez.-Nr.	**850**	**850**	**852**	**852**	**854**	**854**
	Stückpreis, €	(169,00)	(169,00)	(195,00)	(195,00)	(287,00)	(287,00)
43690... Schallschutz-Deckel für Ultraschall-Reinigungsgerät Modellreihe XL	Bez.-Nr.	**851**	**851**	**853**	**853**	**855**	**855**
	Stückpreis, €	(820,00)	(820,00)	(830,00)	(830,00)	(912,00)	(912,00)
43690... Einsatzkorb für Ultraschall-Reinigungsgerät Modellreihe XL	Bez.-Nr.	**950**	**950**	**952**	**952**	**954**	**954**
	Stückpreis, €	(1015,00)	(1015,00)	(1107,00)	(1107,00)	(1281,00)	(1281,00)

Einsatzkorb für Ultraschall-Reinigungsgerät

Modellreihe XL

Ausführung:
- Einsatzkorb aus Edelstahl

Korbbreite (innen)	Korbtiefe (innen)	Korbhöhe (innen)	Drahtdurchmesser	Korb Maschenweite	Belastung Korb max.	**43690...** Bez.-Nr.	
460 mm	375 mm	320 mm	3 mm	30 mm	100 kg	**950**	(1015,00)
660 mm	325 mm	380 mm	3 mm	30 mm	100 kg	**952**	(1107,00)
660 mm	525 mm	380 mm	3 mm	30 mm	100 kg	**954**	(1281,00)
						Stückpreis, €	

Prod.-Gr. 432

Seitenschall

2-/3-Seitenschall:
Der 2-Seitenschall ist funktionell ähnlich aufgebaut wie der Bodenschall, nur das die Schwingungssysteme horizontal vorne und hinten angeordnet sind.

Vorteile:
Komplexe Bauteile (z.B. Zylinderköpfe, Flansche) können gleichzeitig von 2 Seiten beschallt werden (beim 3-Seitenschall von 3 Seiten), d.h. ein Wenden des Bauteils zum Reinigen von 2 oder 3 Seiten entfällt, → minimiert Kosten- und Zeitaufwand. Ferner sinken bei der 2-Seitenschall Reinigung die abgereinigten Schmutzpartikel zu Boden, wodurch die Beschallung des Teils intensiver erfolgt als beim Bodenschall.

2-Seitenschall mit optionaler Phasenverschiebung:
Beim normalen Seitenschall bilden sich stationäre Schalldruck -Maxima und -Minima. Die Folge ist eine nicht gleichmäßige Abreinigung der Teile. Eine Optimierung könnte durch eine horizontale Oszillation erfolgen. Mit der Phasensteuerung wird diese Aufgabe elektronisch realisiert. D.h. es werden aktiv kavitierende Blasen durch das Reinigungsbad geleitet.

Anwendung:
Bei Teilen, die für Reinigungsaufgaben eine gleichmäßige Schallverteilung benötigen, z.B. verspiegelte Oberflächen im Glas- oder Metallbereich.

Weiterer Vorteil:
Verkürzung der Reinigungszeit.

Ultraschall-Multifrequenz-Reinigungsgerät X-tra line Flex 1

1-Kammer-Multifrequenzgerät mit Heizsystem ab 30 Liter Wannenvolumen für die Teilereinigung in der Linie

Anwendung:
Entfernen von Fetten, Ölen, Läpp- und Polierpasten, Spänen, Flussmittel, Farbresten, Ruß, Zunder, Staub, usw. Mit 1-Kammer-Reinigungsgerät für 1-stufigen Reinigungsprozess (Ultraschall-Reinigung). Die Ultraschall-Reinigungsgeräte der Modellreihe X-tra line Flex sind als Multifrequenzgeräte mit einem Wannenvolumen ab 30 Liter konzipiert und werden insbesondere im Bereich der metallverarbeitenden Industrie in der Linie für schonende und intensive Teilereinigung unterschiedlichster Materialien eingesetzt. Durch zusätzliche Komponenten kann ein gesamter Reinigungsprozess von der Ultraschall-Reinigung, über das Spülen (mit/ohne Heizung) bis hin zur Warmlufttrocknung abgebildet werden.

Ausführung:
- 1-Kammer Reinigungsgerät für 1-stufigen Reinigungsprozess
- 2 Ausführungsvarianten: Multifrequenz 25/45 kHz (MF2) oder 35/130 kHz (MF3)
- automatische Sicherheitsabschaltung nach 12 h Betrieb bzw. bei 90 °C Badtemperatur
- Erstellen und Abrufen von bis zu 5 benutzerdefinierten Reinigungsprogrammen
- Oszillationsvorrichtung für den Reinigungskorb, unterstützt die Reinigungswirkung des Ultraschalls
- Abtropfposition für den Edelstahlkorb
- Duschvorrichtung: Spülwasserauffrischung, reinere Oberflächen, Umweltfreundlich durch Wassermehrfachnutzung
- Umlufttrockner als Zusatzmodul verbessert das Trocknungsverfahren
- Anschlussmöglichkeiten an externe Steuerung (SPS/PC)
- Flüssigkeitsanschlüsse zum optionalen Anschluss von Peripheriegeräten (z. B. Filter-Pumpen System, Ölabscheider)

Vorteil:
- besonders geeignet für die Teilereinigung in einem Reinigungsprozess
- zuschaltbare Pulse-Funktion, zur Steigerung der Ultraschall-Reinigungsleistung
- Sweep-Funktion ermöglicht eine homogene Schallverteilung im Reinigungsbad
- alle Geräte sind mit Multifrequenz (25/45 kHz), Bodenschall und Heizung ausgestattet
- temperaturgesteuertes Einschalten des Ultraschalls bei vorgewärmter Temperatur

Technische Daten:
- Korb Maschenweite: 8 mm
- Multifrequenz: 25 kHz/45 kHz
- Oszillation: Ja
- Nennspannung: 400 V/AC
- Ablaufanschluss: 1 in

Modell	x-tra Line FLEX I 300	x-tra Line FLEX I 550	x-tra Line FLEX I 800	x-tra Line FLEX I 1200	x-tra Line FLEX I 1600
Wanneninhalt max.	32 l	55 l	84 l	112 l	167 l
Wannenbreite (innen)	327 mm	327 mm	327 mm	550 mm	550 mm
Wannentiefe (innen)	332 mm	501 mm	501 mm	600 mm	600 mm
Wannenhöhe (innen)	250 mm	295 mm	445 mm	303 mm	456 mm
Korbbreite (innen)	248 mm	248 mm	244 mm	436 mm	436 mm
Korbtiefe (innen)	258 mm	428 mm	424 mm	509 mm	509 mm
Korbhöhe (innen)	188 mm	224 mm	372 mm	222 mm	372 mm
Belastung Korb max.	20 kg	20 kg	20 kg	40 kg	40 kg
Ultraschallleistung effektiv	600 W	1000 W	1000 W	1800 W	2000 W
Ultraschall-Spitzenleistung max.	2400 W	4000 W	4000 W	7200 W	8000 W
Heizleistung	1700 W	2900 W	5800 W	7500 W	7500 W
Leistungsaufnahme max.	2300 W	6800 W	9300 W	9500 W	2300 W

Ultraschall-Multifrequenz-Reinigungsgerät X-tra line Flex 2

2-Kammer-Multifrequenzgerät mit Heizsystem ab 30 Liter Wannenvolumen für die Teilereinigung in der Linie

Anwendung:
Entfernen von Fetten, Ölen, Läpp- und Polierpasten, Spänen, Flussmittel, Farbresten, Ruß, Zunder, Staub, usw. Mit 2-Kammer-Reinigungsgerät für 2- bzw. 3-stufigen Reinigungsprozess (Ultraschall-Reinigung, Spülgerät mit Oszillation, optional mit Hochleistungs-Umlufttrockner). Die Ultraschall-Reinigungsgeräte der Modellreihe X-tra line Flex sind als Multifrequenzgeräte mit einem Wannenvolumen ab 30 Liter konzipiert und werden insbesondere im Bereich der metallverarbeitenden Industrie in der Linie für schonende und intensive Teilereinigung unterschiedlichster Materialien eingesetzt. Durch zusätzliche Komponenten kann ein gesamter Reinigungsprozess von der Ultraschall-Reinigung, über das Spülen (mit/ohne Heizung) bis hin zur Warmlufttrocknung abgebildet werden.

Ausführung:
- 2-Kammer Reinigungsgerät für 2- bzw. 3-stufigen Reinigungsprozess
- 2 Ausführungsvarianten: Multifrequenz 25/45 kHz (MF2) oder 35/130 kHz (MF3)
- automatische Sicherheitsabschaltung nach 12 h Betrieb bzw. bei 90 °C Badtemperatur
- Erstellen und Abrufen von bis zu 5 benutzerdefinierten Reinigungsprogrammen
- Oszillationsvorrichtung für den Reinigungskorb, unterstützt die Reinigungswirkung des Ultraschalls
- Abtropfposition für den Edelstahlkorb
- Duschvorrichtung: Spülwasserauffrischung, reinere Oberflächen, Umweltfreundlich durch Wassermehrfachnutzung
- Umlufttrockner als Zusatzmodul verbessert das Trocknungsverfahren
- Anschlussmöglichkeiten an externe Steuerung (SPS/PC)
- Flüssigkeitsanschlüsse zum optionalen Anschluss von Peripheriegeräten (z.B. Filter-Pumpen System, Ölabscheider)

Vorteil:
- besonders geeignet für die Teilereinigung in einem Reinigungsprozess
- zuschaltbare Pulse-Funktion, zur Steigerung der Ultraschall-Reinigungsleistung
- Sweep-Funktion ermöglicht eine homogene Schallverteilung im Reinigungsbad
- alle Geräte sind mit Multifrequenz (25/45 kHz), Bodenschall und Heizung ausgestattet
- temperaturgesteuertes Einschalten des Ultraschalls bei vorgewärmter Temperatur

Technische Daten:
- Korb Maschenweite: 8 mm
- Multifrequenz: 25 kHz/45 kHz
- Oszillation: Ja
- Nennspannung: 400 V/AC
- Ablaufanschluss: 1 in

Modell	x-tra Line FLEX II 300	x-tra Line FLEX II 550	x-tra Line FLEX II 800	x-tra Line FLEX II 1200	x-tra Line FLEX II 1600
Wanneninhalt max.	32 l	55 l	84 l	112 l	167 l
Wannenbreite (innen)	327 mm	327 mm	327 mm	550 mm	550 mm
Wannentiefe (innen)	332 mm	940 mm	501 mm	600 mm	600 mm
Wannenhöhe (innen)	250 mm	295 mm	445 mm	303 mm	456 mm
Korbbreite (innen)	248 mm	248 mm	244 mm	436 mm	436 mm
Korbtiefe (innen)	258 mm	428 mm	424 mm	509 mm	509 mm
Korbhöhe (innen)	188 mm	224 mm	372 mm	222 mm	372 mm
Belastung Korb max.	20 kg	20 kg	20 kg	40 kg	40 kg
Ultraschallleistung effektiv	600 W	1000 W	1000 W	1800 W	2000 W
Ultraschall-Spitzenleistung max.	2400 W	4000 W	4000 W	7200 W	8000 W
Heizleistung	1700 W	2900 W	5800 W	7500 W	7500 W
Leistungsaufnahme max.	23900 W	6800 W	9300 W	9500 W	3900 W

Ultraschall-Reinigungsmittel elma tec clean

Ausführung:
- hochergiebige Konzentrate zum Ansetzen mit Wasser
- Anwendungsdosierung je nach Reinigungsmittel 2-10 %
- einsetzbar für Ultraschallreinigungsgeräte (ELMA Modellreihen USR, TI-H, X-tra line FLEX, XL und andere)

Aufgaben:
- Lösung der industriellen Reinigungsprobleme in Verbindung mit einem Ultraschall-Reinigungsgerät
- zusätzlicher Schutz der stark beanspruchten Schwingwannen (Verringerung von Materialabtrag und Korrosion)
- schonende Reinigung der Bauteile

Bez.-Nr. 100

Bez.-Nr. 115

Bez.-Nr. 120

Bez.-Nr. 150

Bez.-Nr. 175

Ultraschall-Reinigungsmittel elma tec clean A1

alkalische Reiniger

Anwendung:
Das mild alkalische elma tec clean A1 wurde speziell für die Feinreinigung von Leiterplatten und elektromechanischen Baugruppen konzipiert. Ideal geeignet zum entfernen von Flussmittelresten, Fingerabdrücken und Staub.

Ausführung:
- hochergiebige Konzentrate zum Ansetzen mit Wasser

Vorteil:
- Lösung der industriellen Reinigungsprobleme in Verbindung mit einem Ultraschall-Reinigungsgerät
- zusätzlicher Schutz der stark beanspruchten Schwingwannen (Verringerung von Materialabtrag und Korrision)
- schonende Reinigung der Bauteile

Technische Daten:
- Geeignet für die Verunreinigung durch: Fette, Fingerabdrücke, Flussmittel, Leichte Öle, Staub
- Geeignet zur Reinigung von: Elektro-mechanische Baugruppen, Optik (Brillen, Feinoptik), Substrate der Elektronik (PCB´s), Überholungsreinigung von Kuststoffen
- Eigenschaften Ultraschall-Reinigungsmittel: Emulgierend, Flüssig, Mild alkalisch, Phosphatfrei, Silikatfrei
- pH-Wert: 10,8
- Dosierung ohne Ultraschall min./max.: 3-10 %

Inhalt			2,5 l	10 l
43692...	elma tec clean A1	Bez.-Nr.	100	101
		Stückpreis, €	27,00	83,00

Prod.-Gr. 432

Ultraschall-Reinigungsmittel elma tec clean A2

alkalische Reiniger

Anwendung:
Elma tec clean A2 enthält als besonderen Zusatz einen Anteil an Ammoniak. Dadurch werden Teile aus Messing und Kupfer nicht nur gereinigt, sondern auch aufgehellt und erhalten einen neuen Glanz.

Ausführung:
- hochergiebige Konzentrate zum Ansetzen mit Wasser

Vorteil:
- Lösung der industriellen Reinigungsprobleme in Verbindung mit einem Ultraschall-Reinigungsgerät
- zusätzlicher Schutz der stark beanspruchten Schwingwannen (Verringerung von Materialabtrag und Korrision)
- schonende Reinigung der Bauteile

Technische Daten:
- Geeignet für die Verunreinigung durch: Fette, Öle, Schleif-, Polier-, und Läppmittel
- Geeignet zur Reinigung von: Buntmetall, Edelmetall, Messing, Nickel, Titan, Zink
- Eigenschaften Ultraschall-Reinigungsmittel: Ammoniakalisch, Emulgierend, Flüssig, Mild alkalisch, Phosphatfrei, Silikatfrei
- pH-Wert: 11
- Dosierung ohne Ultraschall min./max.: 5-10 %

Inhalt			2,5 l	10 l
43692...	elma tec clean A2	Bez.-Nr.	105	106
		Stückpreis, €	31,00	83,00

Prod.-Gr. 432

... dann ist es ATORN.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

Ultraschall-Reinigungsmittel elma tec clean A3
alkalische Reiniger

Anwendung:
Ein emulgierender alkalischer Reiniger. Er ist ideal für die Metallreinigung nach mechanischer Bearbeitung und eignet sich für Edelstahl, Stahl, Eisenmetall, Grauguss, Titan und Edelmetallen nach dem Drehen, Fräsen, Läppen, Polieren, Gleitschleifen, Ziehen und Stanzen. Er reinigt mühelos Polierpasten, Öle, Fette, Späne usw. auch aus Bohrungen und schwer zugänglichen Stellen ab.

Ausführung:
- hochergiebige Konzentrate zum Ansetzen mit Wasser

Vorteil:
- Lösung der industriellen Reinigungsprobleme in Verbindung mit einem Ultraschall-Reinigungsgerät
- zusätzlicher Schutz der stark beanspruchten Schwingwannen (Verringerung von Materialabtrag und Korrision)
- schonende Reinigung der Bauteile

Technische Daten:
- Geeignet für die Verunreinigung durch: Russ, Schleif-, Polier-, und Läppmittel, Stanzöle, Ziehfette, Zunder, Hochleistungsschmierstoffe
- Geeignet zur Reinigung von: Stahl- und Eisenwerkstoffe, Buntmetall, Edelmetall, Edelstahl, Grauguss, Messing, Titan, Glas und Quarz (vorab prüfen), Nicht für Aluminium und Leichtmetalle
- Eigenschaften Ultraschall-Reinigungsmittel: Alkalisch, Emulgierend, Flüssig, Phosphathaltig, Silikathaltig
- pH-Wert: 13
- Dosierung ohne Ultraschall min./max.: 3-6 %

Inhalt			2,5 l	10 l
43692...	elma tec clean A3	Bez.-Nr.	110	111
		Stückpreis, €	27,00	73,00

Prod.-Gr. 432

Ultraschall-Reinigungsmittel elma tec clean A4
alkalische Reiniger

Anwendung:
Der universelle alkalische Reiniger eignet sich für Metalle, Buntmetalle, Leichtmetalle, Glas, Gummi, Keramik und alkalienbeständige Kunststoffe. Dabei reinigt er gängige Verschmutzungen wie Öl, Fett, Poliermittelreste usw. souverän ab. Er bewirkt das Absetzen der abgereinigten Öle, Fette sowie Wachse auf der Badoberfläche, welche dann in einem Ultraschallgerät mit Überlaufleiste abschwemmbar sind. Wenn also mehrere verschiedene Anwendungen mit einem Mittel abzulösen sind, ist der elma tec clean A4 sicher der richtige Reiniger.

Ausführung:
- hochergiebige Konzentrate zum Ansetzen mit Wasser

Vorteil:
- Lösung der industriellen Reinigungsprobleme in Verbindung mit einem Ultraschall-Reinigungsgerät
- zusätzlicher Schutz der stark beanspruchten Schwingwannen (Verringerung von Materialabtrag und Korrision)
- schonende Reinigung der Bauteile

Technische Daten:
- Geeignet für die Verunreinigung durch: Fette, Fingerabdrücke, Öle, Russ, Staub, Verokerungen, Zunder
- Geeignet zur Reinigung von: Aluminium und Leichtmetalle, Buntmetall, Edelmetall, Edelstahl, Eisen, Glas, Grauguss, Gummi, Keramik, Kunststoff, Messing, Nickel, Quarz, Stahl, Zink
- Eigenschaften Ultraschall-Reinigungsmittel: Alkalisch, Flüssig, Meist demulgierend, Phosphathaltig, Silikathaltig
- pH-Wert: 13,4
- Dosierung ohne Ultraschall min./max.: 1-5 %

Inhalt			2,5 l	10 l
43692...	elma tec clean A4	Bez.-Nr.	115	116
		Stückpreis, €	27,00	72,00

Prod.-Gr. 432

Ultraschall-Reinigungsmittel elma tec clean A5
alkalische Reiniger

Anwendung:
Dieser stark alkalische Pulver-Reiniger ist ideal für die Abreinigung von stärkeren Verschmutzungen wie Verharzungen, Verkorkungen, Teerresten sowie Farb- und Lackrückständen. Er wird oft in der Überholungsreinigung von KFZ-Teilen, Zerspanungswerkzeugen und sonstigen Maschinenteilen eingesetzt.

Ausführung:
- hochergiebige Konzentrate zum Ansetzen mit Wasser

Vorteil:
- Lösung der industriellen Reinigungsprobleme in Verbindung mit einem Ultraschall-Reinigungsgerät
- zusätzlicher Schutz der stark beanspruchten Schwingwannen (Verringerung von Materialabtrag und Korrision)
- schonende Reinigung der Bauteile

Technische Daten:
- Geeignet für die Verunreinigung durch: Lack- und Farbreste, Schleif-, Polier-, und Läppmittel, verzunderte und verharzte Öle und Fette, Wachs
- Geeignet zur Reinigung von: Aluminium und Leichtmetalle, Edelmetall, Edelstahl, Eisen, Grauguss, Nickel, Stahl, Zink
- Eigenschaften Ultraschall-Reinigungsmittel: Alkalisch, Emulgierend, Phosphathaltig, Pulverförmig, Silikathaltig
- pH-Wert: 11,5 (1 %)
- Inhalt: 0,85 l
- Dosierung ohne Ultraschall min./max.: 1-4 %

43692...	elma tec clean A5	Bez.-Nr.	120
		Stückpreis, €	20,00

Prod.-Gr. 432

Ultraschall-Reinigungsmittel elma tec clean N1

neutrale Reiniger

Anwendung:
Dieses neutrale Reinigungskonzentrat reinigt besonders materialschonend und effektiv. Es wird daher für Reinigungsaufgaben angewendet, bei denen sehr empfindliche Teile von Ölen, Fetten und sonstigen organischen Verunreinigungen gereinigt werden. Ideal geeignet z.B. zur Reinigung leicht verschmutzter Bauteile aus Aluminium.

Ausführung:
- hochergiebige Konzentrate zum Ansetzen mit Wasser

Vorteil:
- Lösung der industriellen Reinigungsprobleme in Verbindung mit einem Ultraschall-Reinigungsgerät
- zusätzlicher Schutz der stark beanspruchten Schwingwannen (Verringerung von Materialabtrag und Korrision)
- schonende Reinigung der Bauteile

Technische Daten:
- Geeignet für die Verunreinigung durch: Fette, Fingerabdrücke, Öle, Schleif-, Polier-, und Läppmittel, Schweiss, Staub
- Geeignet zur Reinigung von: Alle Metalle, Glas, Gummi, Keramik, Kunststoff, Bedingt geeignet für Magnesium
- Eigenschaften Ultraschall-Reinigungsmittel: Emulgierend, Flüssig, Neutral, Phosphatfrei, Silikatfrei
- pH-Wert: 9,3
- Dosierung ohne Ultraschall min./max.: 1-5 %

Inhalt			2,5 l	10 l
43692...	elma tec clean N1	Bez.-Nr.	150	151
		Stückpreis, €	29,00	79,00

Prod.-Gr. 432

Ultraschall-Reinigungsmittel elma tec clean S1

saure Reiniger

Anwendung:
Elma tec clean S1 ist ein mild saures Reinigungskonzentrat. Es eignet sich zur Ultraschallreinigung von Buntmetallen, Aluminium, Edelstahl, Kunststoffen und Glas. Messing und kupferhaltige Legierungen werden aufgehellt. S1 entfernt mühelos Verunreinigungen wie Oxidschichten, Rost, Kalk und Grünspan.

Ausführung:
- hochergiebige Konzentrate zum Ansetzen mit Wasser

Vorteil:
- Lösung der industriellen Reinigungsprobleme in Verbindung mit einem Ultraschall-Reinigungsgerät
- zusätzlicher Schutz der stark beanspruchten Schwingwannen (Verringerung von Materialabtrag und Korrision)
- schonende Reinigung der Bauteile

Technische Daten:
- Geeignet für die Verunreinigung durch: Fette, Kalk, Öle, Oxidschichten (z.B. Grünspan), Rost
- Geeignet zur Reinigung von: Aluminium und Leichtmetalle, Buntmetall, Edelstahl, Glas, Kunststoff, Messing, Stahl, Stahl nach dem Entrosten sofort aus dem Bad nehmen und mit Korrosionsschutz spülen
- Eigenschaften Ultraschall-Reinigungsmittel: Emulgierend, Flüssig, Sauer
- pH-Wert: 1,6
- Dosierung ohne Ultraschall min./max.: 1-5 %

Inhalt			2,5 l	10 l
43692...	elma tec clean S1	Bez.-Nr.	175	176
		Stückpreis, €	27,00	72,00

Prod.-Gr. 432

Ultraschall-Reinigungsmittel elma tec clean S2

saure Reiniger

Anwendung:
Elma tec clean S2 ist ein stark saures Reinigungskonzentrat. Es entfernt mühelos Verunreinigungen wie Oxidschichten, Rost, Kalk und Grünspan. Elma tec clean S2, das ideale Produkt zur Überholungsreinigung im Werkstattbereich.

Ausführung:
- hochergiebige Konzentrate zum Ansetzen mit Wasser

Vorteil:
- Lösung der industriellen Reinigungsprobleme in Verbindung mit einem Ultraschall-Reinigungsgerät
- zusätzlicher Schutz der stark beanspruchten Schwingwannen (Verringerung von Materialabtrag und Korrision)
- schonende Reinigung der Bauteile

Technische Daten:
- Geeignet für die Verunreinigung durch: Kalk, Oxide, Rost, Abbeizbare Beläge
- Geeignet zur Reinigung von: Buntmetall, Edelmetall, Edelstahl, Eisen, Hartmetall, Messing, Nickel, Stahl, Grauguss, Grauguss nach dem Entrosten sofort aus dem Bad nehmen und mit Korrosionsschutz spülen
- Eigenschaften Ultraschall-Reinigungsmittel: Emulgierend, Flüssig, Sauer
- pH-Wert: < 1,0
- Dosierung ohne Ultraschall min./max.: 1-10 %

Inhalt			2,5 l	10 l
43692...	elma tec clean S2	Bez.-Nr.	180	181
		Stückpreis, €	36,00	96,00

Prod.-Gr. 432

ATORN® Federwaagen mit Kugelfühler

Anwendung:
Zum Prüfen und Einstellen von Bedienelementen mit einstellbaren Reibungsmomenten, Kontaktkräften in elektrischen Schaltgeräten und Regel- und Steuerelementen in Motorfahrzeugen.

Ausführung:
- Messung in beide Richtungen möglich
- Ziffernblatt mit Anzeige in Centinewton (cN) oder Newton (N)
- Fehlergrenze 0,01 x (Endwert + Messwert)
- Schleppzeiger
- **Bez.-Nr. 151:** mit verkürztem Fühlhebel

Lieferung:
im Etui

Bez.-Nr. 041–131

Messbereich Kraft min./max.		3-30 cN	5-50 cN	10-100 cN	25-250 cN	50-500 cN	100-1000 cN	300-3000 cN	500-5000 cN	1000-10000 cN
Skalenteilungswert Kraft		1 cN	1 cN	2 cN	5 cN	10 cN	20 cN	50 cN	100 cN	200 cN
Messuhrdurchmesser		36 mm	36 mm	36 mm	36 mm	72 mm	72 mm	72 mm	72 mm	72 mm
Tasterlänge		29 mm	29 mm	29 mm	29 mm	48 mm	48 mm	48 mm	48 mm	8 mm
Gewicht		64 g	64 g	64 g	64 g	260 g	260 g	278 g	294 g	290 g
44100...	Bez.-Nr.	**041**	**051**	**061**	**081**	**091**	**101**	**121**	**131**	**151**
	Stückpreis, €	**138,00**	**138,00**	**138,00**	**138,00**	**230,00**	**230,00**	**244,00**	**248,00**	**278,00**

Prod.-Gr. 440

Federwaagen CORREX

Anwendung:
Zum Prüfen und Einstellen von Bedienelementen mit einstellbaren Reibungsmomenten, Kontaktkräften in elektrischen Schaltgeräten und Regel- und Steuerelementen in Motorfahrzeugen.

Ausführung:
- Messung in beide Richtungen möglich
- kombiniertes Zifferblatt in Centinewton und Gramm
- Fehlergrenze 0,01 x (Endwert + Messwert)
- Schleppzeiger
- **Nr. 44101:** mit Kugelfühler
- **Nr. 44106:** mit Flachfühler

Lieferung:
im Etui

Nr. 44101

Messbereich Kraft min./max.		2-15 cN	3-30 cN	5-50 cN	10-100 cN	15-150 cN	25-250 cN	50-500 cN	100-1000 cN	200-2000 cN
Skalenteilungswert Kraft		0,5 cN	1 cN	1 cN	2 cN	5 cN	5 cN	10 cN	20 cN	50 cN
Messuhrdurchmesser		37 mm	37 mm	37 mm	37 mm	37 mm	37 mm	65 mm	65 mm	65 mm
Tasterlänge		32 mm	32 mm	32 mm	32 mm	32 mm	32 mm	47 mm	47 mm	8 mm
Gewicht		115 g	115 g	115 g	115 g	115 g	115 g	260 g	260 g	290 g
44101...	Bez.-Nr.	**030**	**040**	**050**	**060**	**070**	**080**	**090**	**100**	**110**
	Stückpreis, €	**176,00**	**176,00**	(176,00)	**176,00**	**176,00**	**176,00**	**324,00**	**324,00**	**354,00**
44106...	Bez.-Nr.	**030**	**040**	**050**	**060**	**070**	**080**	**090**	**100**	**110**
	Stückpreis, €	**176,00**	**176,00**	**176,00**	**176,00**	**176,00**	**176,00**	**324,00**	**324,00**	**354,00**

Prod.-Gr. 441

Zug- und Druckkraftmessgerät
mechanisch, Modell 1191

Anwendung:
Robustes, mechanisches Handkraftmessgerät für den mobile Einsatz, zur Bi-direktionalen Kraftmessung im Werkstattbereich und in der Qualitätssicherung.

Ausführung:
- gegenläufig angeordnete und hochpräzise Messfedern
- kraftproportionale Präzisions-Feinmessuhr zur Wegerfassung
- die Kalibrierung erfolgt mit Referenzmessgeräten bzw. Gewichten

Vorteil:
- robust, einfach und sicher in der Handhabung
- wartungsfrei

Lieferung:
mit Druckplatte Durchmesser 23 mm, Zughaken, 2 Verlängerungen M6 x 15 bzw. 45 mm, Werkskalibrierschein und Transportkoffer.

Technische Daten:
- Messbereich Kraft min.: 0 N
- Messuhrdurchmesser: 50 mm
- Schleppzeiger: Ja
- Fehlergrenze bezogen auf den Endwert: +/- 1 %

Messbereich Kraft max.		50 N	100 N	200 N	500 N
Skalenteilungswert Kraft		0,5 N	1 N	2 N	10 N
44165...	Bez.-Nr.	**020**	**030**	**040**	**050**
	Stückpreis, €	(960,00)	**960,00**	(960,00)	**960,00**

Prod.-Gr. 443

Zug- und Druckkraftmessgerät
elektronisch, Modell 326

Anwendung:
Robustes, elektronisches Handkraftmessgerät für den mobile Einsatz, zur Prüfung von Betätigungskräften sowie Festigkeiten an Bauteilen und Komponenten wie Federn, Tastern, Schaltern, Hebeln, Verschlüssen, etc. Der Haupteinsatzbereich dieser Geräte liegt in der Qualitätssicherung, Wareneingangsprüfung, Produktion sowie Forschung und Entwicklung.

Ausführung:
- feste Messfrequenz von 1000 Hz
- hochauflösender Kraftsensor
- prozessorgesteuerte Elektronik mit modernster Software
- die Kalibrierung erfolgt mit Referenzmessgeräten bzw. Gewichten
- wiederaufladbare Akkus sorgen für einen reibungslosen Einsatz
- Spitzenwertspeicher für Zug- und Druckkräfte
- LCD-Display 5-stellig + Komma mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung
- Anzeigeauflösung +/- 20.000 digits

Vorteil:
- einfach und sicher in der Handhabung
- wartungsfrei, elektronisches Handkraftmessgerät für den mobile Einsatz
- einmal gespeicherte Grundeinstellungen bleiben auch nach dem Ausschalten des Geräts gespeichert
- ergonomische Formgebung, dadurch für Rechts- und Linkshänder geeignet
- fester Einbau in eine Prüfvorrichtung möglich

Lieferung:
Gerät mit Akku-Satz, Ladenetzteil 230 V AC, USB-Anschlusskabel, Werkskalibrierschein, Transportkoffer, Zubehör (siehe oben).

Technische Daten:
- Fehlergrenze bezogen auf den Endwert: 0,1 %

Skalenteilungswert Kraft	0,02 N	0,05 N	0,1 N	0,2 N	0,5 N	1 N	2 N
Anschlussgewinde für Spannzeuge	M6	M6	M6	M6	M6	M12	M12
44166... Bez.-Nr.	006	011	021	051	101	201	501
Stückpreis, €	(720,00)	**720,00**	**720,00**	**720,00**	**720,00**	(720,00)	(720,00)

Prod.-Gr. 443

... entsteht Neues.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Zug- und Druckkraftmessgerät
elektronisch, Modell ZD 2

Anwendung:
Robustes, elektronisches Handkraftmessgerät für den mobile Einsatz, zur Prüfung von Betätigungskräften sowie Festigkeiten an Bauteilen und Komponenten wie Federn, Tastern, Schaltern, Hebeln, Verschlüssen, etc. Der Haupteinsatzbereich dieser Geräte liegt in der Qualitätssicherung, Wareneingangsprüfung, Produktion sowie Forschung und Entwicklung.

Ausführung:
- einstellbare Messfrequenz von 50 Hz bis 2000 Hz
- Aufzeichnung von Messkurven
- prozessorgesteuerte Elektronik mit modernster Software unter WINDOWS CE
- Speichern von Spitzenwerten oder Kurven in EXCEL-Dateien
- USB 2.0-Schnittstelle zur weiteren Verarbeitung und Speicherung
- die Kalibrierung erfolgt mit Referenzmessgeräten bzw. Gewichten
- wiederaufladbare Akkus sorgen für einen reibungslosen Einsatz
- LCD-Display 7-stellig + Komma, mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung
- Anzeigeauflösung +/- 50.000 digits

Vorteil:
- einstellbare Messfrequenz
- Eichtzeit-Messdatenanzeige über optionale Software SoftTesT,
- einmal gespeicherte Grundeinstellungen bleiben auch nach dem Ausschalten des Geräts gespeichert
- ergonomische Formgebung, dadurch für Rechts- und Linkshänder geeignet
- fester Einbau in eine Prüfvorrichtung möglich

Lieferung:
Gerät mit Akku-Satz, Ladenetzteil 230 V AC, SD-Speicherkarte, USB-Anschlusskabel, CD mit Software und Bedienungsanleitung, Werkskalibrierschein, Transportkoffer, Zubehör

Technische Daten:
- Messbereich Kraft min.: 0 N
- Messfrequenz min.: 50 Hz
- Messfrequenz max.: 2000 Hz
- Fehlergrenze bezogen auf den Endwert: 0,5 %

Messbereich Kraft max.	50 N	100 N	200 N	500 N	1000 N	2000 N	5000 N
Ziffernschrittwert Kraft	0,001 N	0,01 N	0,01 N	0,01 N	0,1 N	0,1 N	0,1 N
Anschlussgewinde für Spannzeuge	M6	M6	M6	M6	M6	M12	M12
44181... Bez.-Nr.	005	010	020	050	100	200	500
Stückpreis, €	1399,00	1399,00	(1399,00)	1399,00	1399,00	(1399,00)	1399,00

Prod.-Gr. 490

Software 913
für elektronische Zug- und Druckkraftmessgeräte

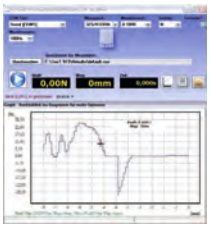
Anwendung:
Zur Messdatenerfassung und Auswertung von Kraftmessgeräten, Drehmomentmessgeräten und Messgeräten anderer physikalischer Größen. Die erfassten Messwerte werden in Form von (mit Excel kompatiblen) CSV-Dateien auf den PC übertragen und dort in einfacher Form ausgewertet.

Ausführung:
- Live-Anzeige der Messwerte als Wert und Diagramm
- Messdaten im Excel kompatiblen
- Aufzeichnung von Messkurven mit einer Messfrequenz bis 2000 Hz
- Speicherung und Wiederaufruf vorhandener Messreihen
- manuelles Auswerten eines Messpunkts auf dem Kurvenverlauf
- Mittelwertbestimmung über Kurvenverlaufsausschnitt
- freie Diagrammskalierung

Vorteil:
- schnelle Prozess- und Verarbeitungsgeschwindigkeiten
- funktioniert auf den aktuellen Microsoft© Betriebssystemen
- Export- und Importfunktionen in gängigen Austauschformaten
- einfache und intuitive Bedienbarkeit

44181... Bez.-Nr.	700
Stückpreis, €	184,00

Prod.-Gr. 490



Darstellung eines Kraft/Weg-Diagramms

Erzeugen eines Prüfberichtes

...werden Wünsche wahr.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

Prüfständer Modell 101
für Zug- und Druckkraftmesser

Anwendung:
Zur verlässlichen Erfassung von Kräften und Wegen, oder Drehmomenten und Winkeln, bei der Prüfung an Materialien und Bauteilen. Potentielle Einsatzgebiete liegen beispielsweise in der Wareneingangs-/ Warenausgangs-Kontrolle und bei gelegentlichen Qualitätskontrollen in der Fertigung.

Ausführung:
- höhenverstellbare Prüfsäule
- manuell über Hebel betriebener Prüfständer
- stabile Ausführung, bevorzugt für Zug- und Druckkräfte bis 500 N

42455...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	680,00

Prod.-Gr. 443

Vorteil:
- einfache Handhabung
- hohe Stabilität durch kräftige Führungssäule mit einseitiger Traverse
- preisgünstigen und zugleich qualitativ hochwertigen Lösung für Prüfungen im geringen Umfang

Technische Daten:
- Kraftbereich max.: 500 N
- Verfahrbewegung: Manuell
- Gesamt-Hub: 250 mm

Anwendungsbeispiel: Prüfständer mit Zug- und Druckkraftmesser. Lieferung ohne Zug- und Druckkraftmesser

Prüfständer Modell 102
für Zug- und Druckkraftmessgeräte

Anwendung:
Zur verlässlichen Erfassung von Kräften und Wegen, oder Drehmomenten und Winkeln, bei der Prüfung an Materialien und Bauteilen. Potentielle Einsatzgebiete liegen beispielsweise in der Wareneingangs-/ Warenausgangs-Kontrolle und bei gelegentlichen Qualitätskontrollen in der Fertigung.

Ausführung:
- manuell betriebener Zug-/Druckprüfrahmen
- bevorzugt für Zug- und Druckkräfte bis 1000 N
- Basis zur Positionierung von Torsionprüfungen
- Prüfrahmen wird in Kombination mit Kraftmessgeräten zur vollwertigen Prüfmaschine

42455...	Bez.-Nr.	020
	Stückpreis, €	1240,00

Prod.-Gr. 443

Vorteil:
- einfache Handhabung
- hohe Stabilität durch C-Rahmen
- preisgünstigen und zugleich qualitativ hochwertigen Lösung für Prüfungen im geringen Umfang

Technische Daten:
- Kraftbereich max.: 1000 N
- Verfahrbewegung: Manuell
- Gesamt-Hub: 495 mm

Anwendungsbeispiel: Manueller Prüfständer mit Zug- und Druckkraftmesser. Lieferung ohne Zug- und Druckkraftmesser.

Prüfständer Modell 103
für Zug- und Druckkraftmessgeräte

Anwendung:
Zur verlässlichen Erfassung von Kräften und Wegen, oder Drehmomenten und Winkeln, bei der Prüfung an Materialien und Bauteilen. Potentielle Einsatzgebiete liegen beispielsweise in der Wareneingangs-/ Warenausgangs-Kontrolle und bei gelegentlichen Qualitätskontrollen in der Fertigung.

Ausführung:
- elektronisch betriebener Zug-/Druckprüfrahmen
- bevorzugt für Zug- und Druckkräfte bis 1000 N
- Prüfrahmen wird in Kombination mit Kraftmessgeräten zur vollwertigen Prüfmaschine
- integrierte inkrementale Wegmessung
- Abschaltautomatik zur Unterbrechung bei Grenzwerten
- mittig angeordnete Antriebsspindel

42455...	Bez.-Nr.	030
	Stückpreis, €	(4940,00)*

Prod.-Gr. 443

Vorteil:
- einfache Handhabung
- hohe Stabilität
- preisgünstigen und zugleich qualitativ hochwertigen Lösung für Prüfungen im geringen Umfang

Technische Daten:
- Kraftbereich max.: 1000 N
- Verfahrbewegung: Motorisch
- Gesamt-Hub: 550 mm

Anwendungsbeispiel: Motorischer Prüfständer mit Zug- und Druckkraftmesser ATORN ZD2. Lieferung ohne Zug- und Druckkraftmesser.

Zug- und Druckkraftmessgerät
mechanisch

Ausführung:
- mit Schleppzeiger
- Messweg ca. 10 mm
- Überlastung max. 10 %, daher nicht für dynamische Belastungen geeignet
- Justage für senkrechte Anwendung
- Fehlergrenze 1 % bezogen auf den Endwert

Bez.-Nr. 030–050

Bez.-Nr. 060–100

Messbereich Kraft min./max.	0-10 N	0-15 N	0-20 N	0-50 N	0-100 N	0-150 N	0-250 N	0-500 N
Skalenteilungswert Kraft	0,2 N	0,4 N	0,4 N	0,5 N	1 N	2 N	5 N	5 N
Messuhrdurchmesser	58 mm	58 mm	58 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
44200... Bez.-Nr.	030	040	050	060	070	080	090	100
Stückpreis, €	**560,00**	**560,00**	(560,00)	(1260,00)	(1260,00)	(1260,00)	(1260,00)	(1260,00)

Prod.-Gr. 443

Zylindrischer Federkraftmesser

Anwendung:
Zum Wägen im Labor und vor Ort

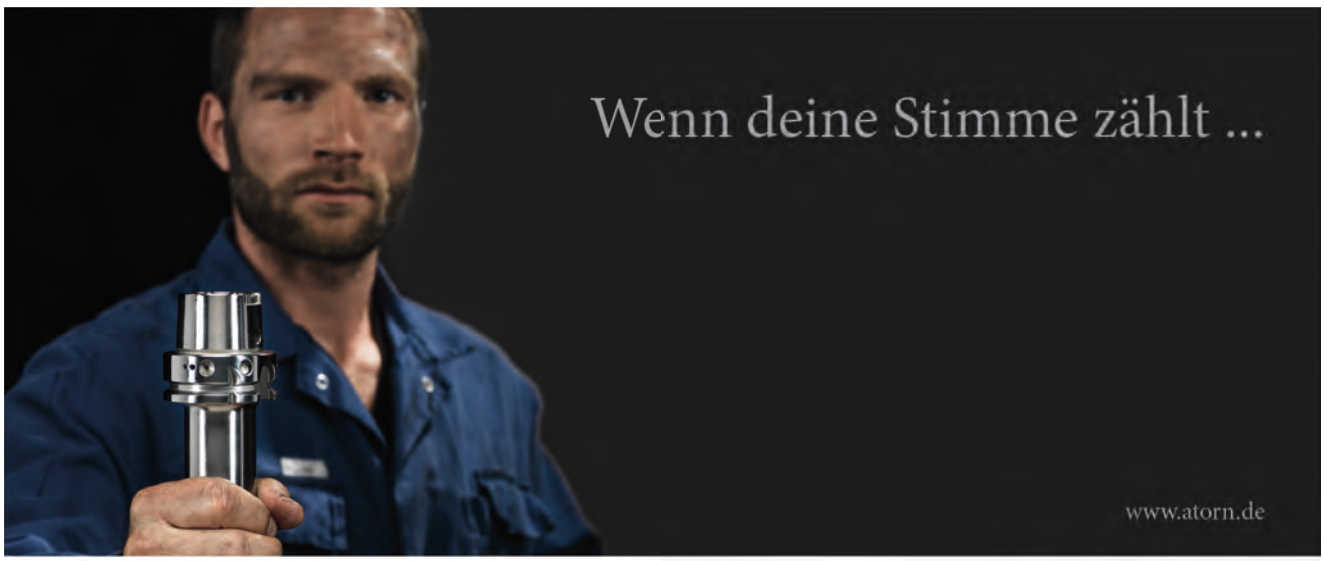
Ausführung:
- Aufhängung über Haltering möglich
- Lastaufnahme mittels Haken
- Aus Messing und Chrom-Nickel-Stahl, hochglanzvernickelt
- schwarze Skale mittels Laser eingearbeitet
- Überlastsicherung bis ca. 20 % über Endwert
- nicht für dynamische Belastungen geeignet
- Fehlergrenze <= 1 % vom Endwert
- integrierte lineare Messfeder

Technische Daten:
- Messbereich Kraft min.: 0 N

Messbereich Kraft max.	2 N	5 N	10 N	25 N	50 N	100 N	200 N	300 N
Skalenteilungswert Kraft	0,02 N	0,05 N	0,1 N	0,25 N	0,5 N	2 N	4 N	5 N
Länge	250 mm	250 mm	250 mm	250 mm	250 mm	255 mm	255 mm	290 mm
Hülsendurchmesser	14,5 mm	14,5 mm	14,5 mm	14,5 mm	14,5 mm	14,5 mm	18 mm	21 mm
44210... Bez.-Nr.	010	020	030	040	050	060	070	080
Stückpreis, €	(88,00)	**84,00**	**84,00**	**84,00**	**84,00**	**89,00**	**116,00**	**148,00**

Messbereich Kraft max.	600 N	1000 N
Skalenteilungswert Kraft	10 N	20 N
Länge	342 mm	368 mm
Hülsendurchmesser	28 mm	28 mm
44210... Bez.-Nr.	090	100
Stückpreis, €	**216,00**	**249,00**

Prod.-Gr. 443



... finden Anregungen Gehör.

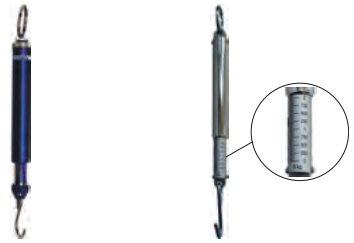
ATORN®
Leistung braucht Qualität

ORION® Zylindrische Federwaagen

Anwendung:
Zum Wiegen von Teilen, die an einem Haken befestigt werden können.

Ausführung:
- Aufhängung der Federwaage durch einen Haltering
- Aufnahme des Teiles mittels Haken
- nicht für dynamische Belastungen geeignet
- **Nr. 44215:**
  - Federwaage aus Chrom-Nickel-Stahl sowie Messing und wurde hochglanzvernickelt
  - Innenrohr mit lasergravierter Skale
- Fehlergrenze <= 1 % vom Endwert
- Überlastsicherung bis ca. 20 % vom Endwert
- integrierte lineare Messfeder
- **Nr. 44216:**
  - blau eloxiertes Aluminium-Gehäuse
  - Messing Innenrohr mit Aluminium-Skale
  - Fehlergrenze <= 1 % vom Endwert
  - Überlastsicherung bis ca. 10 % über Endwert

Technische Daten:
- Messbereich Kraft min.: 0 N



Nr. 44216

Messbereich Kraft max.		2 N	5 N	10 N	10 N	25 N	25 N	50 N
Skalenteilungswert Gewicht		0,02 kg	0,05 kg	0,1 kg	0,1 kg	0,25 kg	0,25 kg	0,5 kg
Länge		363 mm	250 mm	250 mm	363 mm	250 mm	363 mm	255 mm
Durchmesser		19,5 mm	14,5 mm	14,5 mm	19,5 mm	14,5 mm	19,5 mm	14,5 mm
ORION 44216...	Bez.-Nr.	010	-	-	030	-	040	-
	Stückpreis, €	62,00			62,00		62,00	
44215...	Bez.-Nr.	-	020	030	-	040	-	050
	Stückpreis, €		(84,00)	(84,00)		84,00		84,00

Messbereich Kraft max.		50 N	100 N	100 N	200 N	200 N	300 N	600 N
Skalenteilungswert Gewicht		0,5 kg	2 kg	1 kg	4 kg	2 kg	5 kg	10 kg
Länge		363 mm	255 mm	363 mm	272 mm	376 mm	312 mm	358 mm
Durchmesser		19,5 mm	14,5 mm	19,5 mm	18 mm	19,5 mm	21 mm	28 mm
ORION 44216...	Bez.-Nr.	050	-	060	-	070	-	-
	Stückpreis, €	62,00		62,00		78,00		
44215...	Bez.-Nr.	-	060	-	070	-	080	090
	Stückpreis, €		89,00		116,00		(148,00)	(216,00)

Messbereich Kraft max.		1000 N
Skalenteilungswert Gewicht		20 kg
Länge		378 mm
Durchmesser		28 mm
ORION 44216...	Bez.-Nr.	-
	Stückpreis, €	
44215...	Bez.-Nr.	100
	Stückpreis, €	(249,00)

Prod.-Gr. 443

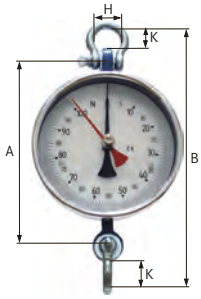
Zugkraftmesser
mit Zeiger

Anwendung:
Zum Messen der Zugkraft von Teilen

Ausführung:
- Hohe Genauigkeit
- Überlastsicherung bis ca. 20 % vom Endwert
- Plexiglas-Scheibe mit Schleppzeiger
- nicht für dynamische Belastungen geeignet
- Fehlergrenze ± 1 % vom Endwert

Lieferung:
inklusive Lastösen (oben Schäkel, unten Schäkel bzw. Haken)

Technische Daten:
- Messbereich Kraft min.: 0 N



Messbereich Kraft max.		100 N	250 N	500 N	1000 N	3000 N
Skalenteilungswert Kraft		0,5 N	1 N	2 N	5 N	20 N
Länge		290 mm	290 mm	290 mm	290 mm	380 mm
Messuhrdurchmesser		150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	200 mm
Ösendurchmesser		27 mm	27 mm	27 mm	27 mm	36 mm
44230...	Bez.-Nr.	010	025	050	100	300
	Stückpreis, €	(420,00)	(420,00)	(420,00)	(470,00)	(690,00)

Prod.-Gr. 443

Separater Katalog: HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN

→ Dienstleistungen von der Beratung bis zum After-Sales
→ ca. 20.000 Produkte für Ihren Betrieb
→ Bereiche Handwerkzeuge, Transport, Umwelt, Lager, Handhabung und Arbeitsplatz auf über 1.600 Seiten

JETZT MIT UNSEREN HANDWERKZEUGEN

ATORN® Kraftmessdose
mit analoger Messwertanzeige

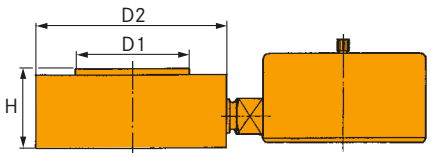
Anwendung:
Zur statischen und quasistatischen Kraftmessung an Maschinen und Vorrichtungen wie z.B. hydraulischen Pressen, Walzmaschinen, Kalander, Biegemaschinen, Festigkeitsprüfmaschinen, Drehmomentmessern, usw.

Ausführung:
- analoger Manometer, Durchmesser 63mm mit Schleppzeiger
- Kraftmessdose aus VA-Stahl in flacher Bauweise
- integrierte Drosseldämpfung
- zwei Befestigungsgewinde M6 am Gehäuseboden angebracht
- Fehlergrenze 2 % vom Endwert

Vorteil:
- sehr flache Bauweise, ermöglicht den Einsatz in beengter Umgebung
- integrierte Drosseldämpfung für leichte, schlagartige Be-und Endlastung

Lieferung:
mit Werkskalibrierschein, im Kunststoffkoffer

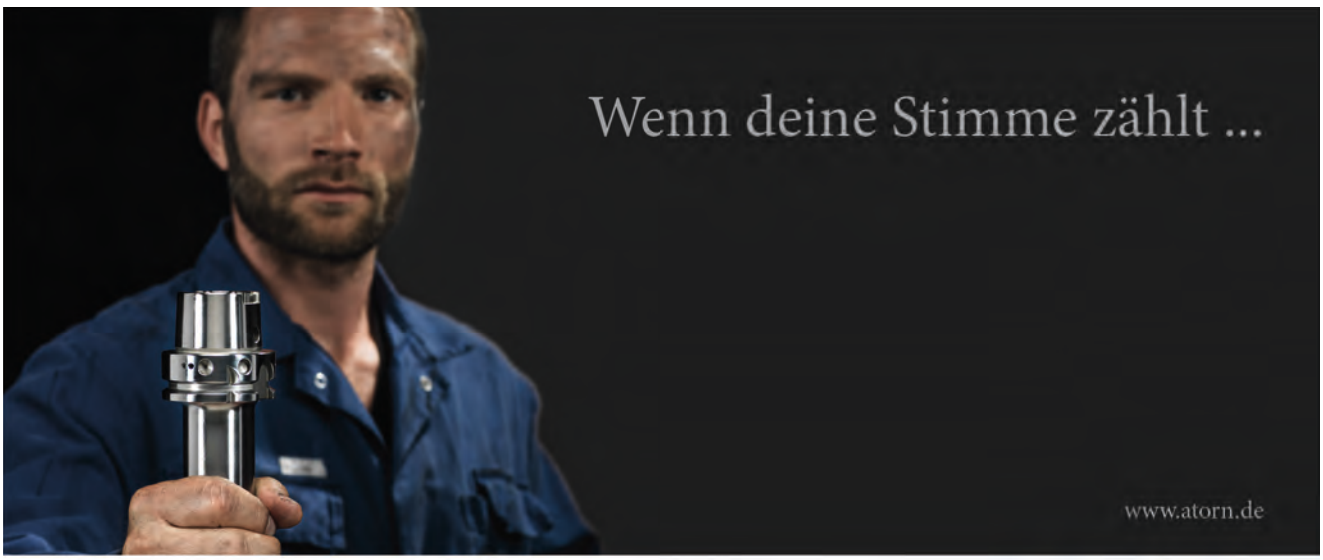
Technische Daten:
- Herausragende Kolbenhöhe: 2 mm
- Befestigungsgewinde: 2 x M6
- Fehlergrenze bezogen auf den Endwert: 2 %
- Manometerdurchmesser: 63 mm



Messbereich Kraft min./max.	0-0,16 kN	0-0,25 kN	0-0,6 kN	0-1 kN	0-1,6 kN	0-2,5 kN	0-6 kN	0-10 kN
Skalenteilungswert Kraft	0,005 kN	0,005 kN	0,01 kN	0,02 kN	0,05 kN	0,05 kN	0,1 kN	0,2 kN
Außendurchmesser	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm
Gesamthöhe Kraftaufnehmer	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Kolbendurchmesser	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm
Abstand Befestigungsgewinde	55 mm	55 mm	55 mm	55 mm	55 mm	55 mm	55 mm	55 mm
Mittenabstand Manometer zum Kraftaufnehmer	82 mm	82 mm	82 mm	82 mm	82 mm	82 mm	82 mm	82 mm
44420... Bez.-Nr.	**021**	**031**	**051**	**061**	**071**	**081**	**101**	**111**
Stückpreis, €	**490,00**	**490,00**	**490,00**	**490,00**	**490,00**	**490,00**	**490,00**	**490,00**

Messbereich Kraft min./max.	0-16 kN	0-25 kN	0-60 kN	0-100 kN
Skalenteilungswert Kraft	0,5 kN	0,5 kN	1 kN	2 kN
Außendurchmesser	75 mm	75 mm	90 mm	90 mm
Gesamthöhe Kraftaufnehmer	30 mm	30 mm	32 mm	32 mm
Kolbendurchmesser	45 mm	45 mm	56 mm	56 mm
Abstand Befestigungsgewinde	55 mm	55 mm	75 mm	75 mm
Mittenabstand Manometer zum Kraftaufnehmer	82 mm	82 mm	90 mm	90 mm
44420... Bez.-Nr.	**121**	**131**	**151**	**161**
Stückpreis, €	**490,00**	**490,00**	**550,00**	**550,00**

Prod.-Gr. 490



... finden Anregungen Gehör.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

METRON® Kraftmessdosen SIMPLEX mit Digitalmanometer

Anwendung:
Zur statischen und quasistatischen Kraftmessung an Maschinen und Vorrichtungen wie z.B. hydraulischen Pressen, Walzmaschinen, Kalander, Biegemaschinen, Festigkeitsprüfmaschinen, Drehmomentmessern, usw.

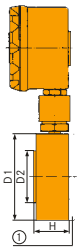
Ausführung:
- Kraftmessdose aus VA-Stahl in flacher Bauweise
- 2x Befestigungsgewinde am Gehäuseboden angebracht
- Fehlergrenze 0,5% vom Endwert
- optional: Ausgleichsscheibe, erforderlich für freiliegende Auflage des Manometers bei horizontaler Anwendung
- **Bez.-Nr. 061:** digitaler Manometer, Durchmesser 76,5mm, 4 1/2 stellige LCD-Anzeige, 12,7mm Ziffernhöhe, 350° drehbar, mit Spitzenwertspeicher
- **Bez.-Nr. 090–160:** digitaler Manometer, Durchmesser 74mm, 4-stellige LCD-Anzeige, 12,7mm Ziffernhöhe, 350° drehbar, mit Spitzenwertspeicher

Vorteil:
- sehr flache Bauweise ermöglicht den Einsatz in beengter Umgebung
- 350° drehbarer Manometer, für bequeme Ablesung unabhängig von der Einbaulage

Lieferung:
mit Werkskalibrierschein, im Kunststoffkoffer

Technische Daten:
- Herausragende Kolbenhöhe: 2 mm
- Befestigungsgewinde: 2 x M6
- Fehlergrenze bezogen auf den Endwert: 0,5 %

Bez.-Nr. 090–160
Ausführung Kraftmessdosen > 1 kN



Ausführung Kraftmessdosen ≤ 1 kN

Messbereich Kraft min./max.	0-1 kN	0-4 kN	0-6 kN	0-10 kN	0-25 kN	0-40 kN	0-60 kN	0-100 kN
Ziffernschrittwert Kraft	0,001 kN	0,001 kN	0,001 kN	0,01 kN	0,01 kN	0,01 kN	0,01 kN	0,1 kN
Außendurchmesser	76,5 mm	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm	90 mm	90 mm
Gesamthöhe Kraftaufnehmer	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	32 mm	32 mm
Kolbendurchmesser	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm	45 mm	56 mm	56 mm
Abstand Befestigungsgewinde	55 mm	55 mm	55 mm	55 mm	55 mm	55 mm	75 mm	75 mm
Mittenabstand Manometer zum Kraftaufnehmer	111 mm	111 mm	111 mm	111 mm	111 mm	111 mm	118 mm	118 mm
Manometerdurchmesser	76,5 mm	74 mm	74 mm	74 mm	74 mm	74 mm	74 mm	74 mm
44425... Bez.-Nr.	**061**	**090**	**100**	**110**	**130**	**140**	**150**	**160**
Stückpreis, €	(1130,00)	(999,00)	(999,00)	(999,00)	(999,00)	**999,00**	**1070,00**	(1070,00)

Prod.-Gr. 444

Passend für		**44425 061**	**44425 090**	**44425 100**	**44425 110**	**44425 130**	**44425 140**
44425... Ausgleichsscheibe für Kraftmessdose mit digitaler Messwertanzeige	Bez.-Nr.	**505**	**500**	**500**	**500**	**500**	**500**
	Stückpreis, €	(51,00)	(54,00)	(54,00)	(54,00)	(54,00)	(54,00)

Passend für		**44425 150**	**44425 160**
44425... Ausgleichsscheibe für Kraftmessdose mit digitaler Messwertanzeige	Bez.-Nr.	**510**	**510**
	Stückpreis, €	(69,00)	(69,00)

METRON® Kraftmessdose
mit analoger Messwertanzeige, abgeflachte Form

Anwendung:
Besonders geeignet zur Überprüfung der Spannkräfte an Schraub- und Spannstöcken.

Ausführung:
- analoger Manometer, Durchmesser 63 mm mit Schleppzeiger
- Fehlergrenze 2 % vom Endwert
- Kraftmessdose aus Edelstahl

Technische Daten:
- Gesamthöhe Kraftaufnehmer: 38 mm
- Herausragende Kolbenhöhe: 2 mm
- Fehlergrenze bezogen auf den Endwert: 2 %
- Manometerdurchmesser: 63 mm

Zur Messung der Spannkraft an Schraubstöcken

Messbereich Kraft min./max.	0-10 N	0-25 N	0-40 N	0-60 N	0-100 N	0-160 N
Skalenteilungswert Kraft	0,2 kN	0,5 kN	-	1 kN	2 kN	-
Außendurchmesser	90 mm	90 mm	90 mm	90 mm	125 mm	125 mm
Kolbendurchmesser	56 mm	56 mm	56 mm	56 mm	89 mm	89 mm
Abstand Auflagefläche zur Kolbenmitte	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm	52,5 mm	52,5 mm

METRON® Kraftmessdose

mit analoger Messwertanzeige, um 120° versetzte Messkolben

Anwendung:
Besonders geeignet zur Überprüfung der Spannkräfte an z.B. Dreibackenfuttern

Ausführung:
- analoger Manometer mit Durchmesser 100 mm
- Fehlergrenze 1% vom Endwert
- Kraftmessdose aus Edelstahl

Vorteil:
- große Anzeige für gute Ablesbarkeit

Technische Daten:
- Außendurchmesser: 100 mm
- Gesamthöhe Kraftaufnehmer: 192 mm
- Herausragende Kolbenhöhe: 2 mm
- Fehlergrenze bezogen auf den Endwert: 2 %
- Manometerdurchmesser: 100 mm

Messbereich Kraft min./ max.	0-10 N	0-25 N	0-40 N	0-60 N	0-100 N	0-160 N
Durchmesser Kraftmess-dose	65 mm	65 mm	65 mm	65 mm	90 mm	90 mm
Kolbendurch-messer	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm	35 mm	35 mm

Weitere hydraulische Kraftmessdosen

Anwendung:
Die Kraftmessdose in Ringform findet vornehmlich dort Anwendung, wo Maschinenbau-Elemente (Wellen, Spindeln, Spann- oder Zugschrauben, Zugbolzen oder dergleichen) durch den Druckkörper geführt werden müssen, beispielsweise zur Messung von Axialkräften an Werkzeugmaschinen.

Technische Daten:
- Messbereiche: 0-1 kN bis 0-2,5 MN
- Fehlergrenze: < +/- 1%

... entsteht Neues.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

METRON® Kraftaufnehmer

Modell PT4000 zur Zug- und Druckkraftaufnahme

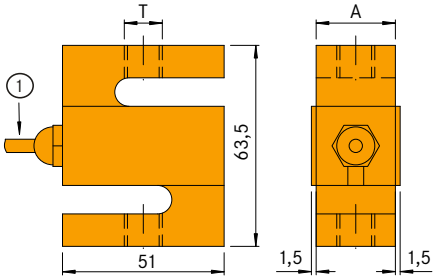
Anwendung:
Zur Kraftaufnahme an z.B. Zug- und Druckprüfmaschinen in Verbindung mit einer Mess- und Anzeigeeinheit wie beispielsweise MMV 22 oder MEC-9163.

Ausführung:
- Messbereiche von 20kg (200N) bis 5.000kg (50KN)
- Messkörper aus Stahl und vernickelt mit 6 m Kabellänge
- Schutzart IP67
- 4-Leiter-Technik (Eingang: + rot, - schwarz, Ausgang + grün, - weiß)

Vorteil:
- sehr hohe reproduzierbare Genauigkeit von 0,01% vom Nennwert

Hinweis:
Bitte bei der Bestellung die Prüfart „Zugkraft oder Druckkraft“ mit angeben!

Technische Daten:
- Höhe: 63,5 mm
- Breite: 51 mm
- Überlastgrenze: 1,5 x Messbereich FN
- Empfindlichkeit Kraftaufnehmer: 3 mV/V
- Fehlergrenze bezogen auf den Endwert: 0,1 %
- Speisespannung min.: 5 V/AC
- Speisespannung max.: 18 V/AC



① Kabel-Ø 4,2 mm

Messbereich Kraft min./max.	0-500 N	0-1000 N	0-5000 N	0-10000 N
Tiefe	13 mm	13 mm	19 mm	25 mm
Befestigungsgewinde	M8	M8	M12	M12
44500... Bez.-Nr.	006	011	055	105
Stückpreis, €	(476,00)	(476,00)	(488,00)	(520,00)

Prod.-Gr. 447

Passend für		44500 006	44500 011	44500 055
44500... Werkskalibrierschein für Modell PT4000	Bez.-Nr.	800	800	800
	Stückpreis, €	(358,00)	(358,00)	(358,00)

Passend für		44500 105
44500... Werkskalibrierschein für Modell PT4000	Bez.-Nr.	800
	Stückpreis, €	(358,00)

METRON® Kraftaufnehmer

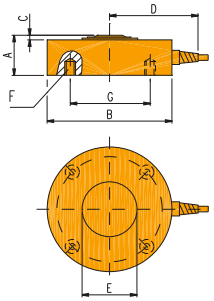
Modell LPX zur Druckkraftaufnahme

Anwendung:
zur Druckkraftaufnahme an z.B. Prüfständen, zur Überwachung und Steuerung von Fertigungsprozessen in Verbindung mit einer Mess- und Anzeigeeinheit z.B. MMV 22 oder MAC-9163

Ausführung:
- Messbereiche von 25kg (250N) bis 50.000kg (500KN)
- Messkörper Stahl vernickelt mit 3m Kabellänge
- Schutzart IP67
- 4-Leiter-Technik (Eingang: + rot, - schwarz Ausgang + grün, - weiß)
- vier Befestigungsgewinde am Gehäuseboden angebracht

Vorteil:
- hohe reproduzierbare Genauigkeit von 0,07% vom Nennwert

Technische Daten:
- Überlastgrenze: 1,5 x Messbereich FN
- Empfindlichkeit Kraftaufnehmer: 2 mV/V
- Fehlergrenze bezogen auf den Endwert: 0,3 %
- Kabellänge: 3 m
- Speisespannung min.: 5 V/AC
- Speisespannung max.: 20 V/AC



Massskizze zeigt Kraftaufnehmer mit Knickschutz

Messbereich Kraft min./max.	0-250 N	0-500 N	0-1000 N	0-2500 N	0-5000 N	0-25000 N	0-50000 N	0-100000 N
Außendurchmesser	52 mm	52 mm	52 mm	52 mm	52 mm	52 mm	100 mm	100 mm
Gesamthöhe Kraftaufnehmer	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	25 mm	30 mm	35 mm
Kolbendurchmesser	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	20 mm	20 mm
Herausragende Kolbenhöhe	4 mm	4 mm	4 mm	4 mm	4 mm	4 mm	5 mm	5 mm
Befestigungsgewinde	4 x M5	4 x M5	4 x M5	4 x M5	4 x M5	4 x M5	4 x M6	4 x M6
44506... Bez.-Nr.	002	005	010	025	050	250	500	600
Stückpreis, €	(540,00)	(540,00)	(540,00)	(540,00)	(540,00)	(580,00)	(790,00)	(790,00)

Prod.-Gr. 447

Passend für		44506 002	44506 005	44506 010	44506 025	44506 050	44506 250
44506... Werkskalibrierschein für Modell LPX	Bez.-Nr.	800	800	800	800	800	800
	Stückpreis, €	(358,00)	(358,00)	(358,00)	(358,00)	(358,00)	(358,00)

Passend für		44506 500	44506 600
44506... Werkskalibrierschein für Modell LPX	Bez.-Nr.	800	800
	Stückpreis, €	(358,00)	(358,00)

Lieferung der elektrischen Kraftaufnehmer

- in Verbindung mit den Anzeigegeräten MMV 22 bzw. MEC-9163 werden die Kraftaufnehmer mit Anschlussstecker und Kennlinienabgleich geliefert
- für den Anschluss der Kraftaufnehmer an Anzeigegeräte anderer Hersteller erfolgt die Lieferung mit losen Enden und ohne Kennlinienabgleich

METRON® Mess- und Anzeigeeinheit MMV 22

für elektronische Kraftaufnehmer, Drehmomentsensoren, Dehnungsmessstreifen und Wägezellen

Anwendung:
Mobiles Mess- und Anzeigegerät zur Erfassung und Anzeige von Messwerten in Verbindung mit eletkronischen Kraftaufnehmer, Drehmomentsensoren, Dehnungsmessstreifen und Wägezellen.

Ausführung:
- 4½-stelliges LCD-Display mit 10 mm Ziffernhöhe
- Folientastatur mit sechs Funktionstasten
- Sensor-Eingang: 6-poliger LEMO-Steckeranschluss
- automatische Erkennung von bis zu vier Sensoren*
- Schutzart IP40 nach EN 60529
- Gehäuse aus ABS mit der Abmessung (B x T x H) 80 x 47 x 125 mm
- serielle IR-Schnittstelle (RS232) und Datenlogger (max. 100 Werte) serienmäßig
- Spitzenwertspeicher

Vorteil:
- einstellbare Messrate mit bis zu 500 Messungen pro Sekunde
- umschaltbare Signaleingangsbereiche für Sensoren mit unterschiedlichen Kenngrößen
- Messgenauigkeit von 0,1%, für hohe Genauigkeitsanforderungen

Lieferung:
mit Akku 9 V/150 mAh, Ladegerät, Netzteil

Hinweis:
* Zur Kennlinienabgleichung müssen die Sensoren auf die Mess- und Anzeigeeinheit abgestimmt werden. Die automatische Sensor-Erkennung erfolgt durch eine interne Brückenschaltung im LEMO-Stecker. Beides wird vom Hersteller durchgeführt. Insgesamt können bis zu vier Sensoren wechselweise an das MMV 22 angeschlossen werden.

Technische Daten:
- Modell: MMV 22

44526...	Bez.-Nr.	017
	Stückpreis, €	(750,00)

Prod.-Gr. 447

METRON® Mess- und Anzeigeeinheit MEC-9163

für elektronische Kraft-, Druck-, und Drehmomentsensoren (DMS), Weg- und Winkelmesser und Temperatursensoren

Anwendung:
Stationäres Mess- und Anzeigegerät zur Erfassung, Anzeige und Auswertung von Messwerten in Verbindung mit elektronischen Kraft-, Druck-, und Drehmomentsensoren mit Dehnungsmessstreifen, Weg- und Winkelmesser mit potentiometrischen oder DC/DC-Sensoren sowie PT-100 Temperatursensoren bzw. Thermoelementen. Prozessbegleitende Überprüfung von Materialeigenschaften im Labor. Bestimmung geometrischer Größen z.B. über Differenzmessung sind mögliche Einsatzbereiche für dieses Mess- und Anzeigegerät.

Ausführung:
- 1x Haupteingangskanal für DMS-Sensoren*
- 2x Hilfseingangskanal für z.B. Winkel-, Weg-, und Temperatursensoren
- 7-stelliges Mehrfarbendisplay mit 13 mm Ziffernhöhe
- Folientastatur mit sechs Funktionstasten
- manuelle Linearisierung angeschlossener Sensoren
- bis zu vier konfigurierbaren Relais- oder Logikausgängen
- Einbau-Gehäuseabmessung (BxTxH) 96 x 150 x 48 mm

Vorteil:
- einstellbare Messrate mit bis zu 500 Messungen pro Sekunde, für die schnelle Reaktion der Grenzwertrelais
- Messgenauigkeit von 0,1%, für hohe Genauigkeitsanforderungen
- i.O./n.i.O. Rückmeldungen über Mehrfahrbendisplay
- Speicherfunktionen für min./max. und Spitze-/Spitze-Werte
- angeschlossenen Sensoren werden mit der integrierten Speisespannungsquelle versorgt

44530...	Bez.-Nr.	101
	Stückpreis, €	(1120,00)

Prod.-Gr. 447

... werden Wünsche wahr.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

KERN Elektronische Handwaage Typ CH / HDB

Praktische und stets griffbereite Hängewaage

Anwendung:
Zum schnellen Kontrollwiegen bei gleichzeitig hoher Mobilität.

Ausführung:
- Anzeigeeinheiten: kg/lb/N
- Funktionen: AUTO-OFF nach 5 min
- herausziehbares Maßband, Länge 1 m
- Data-Hold (Gewichtsanzeige kann für 5 s eingefroren werden)
- **Bez.-Nr. 010–040:** große LED-Anzeige mit 11 mm Ziffernhöhe
- **Bez.-Nr. 050–060:** große LED-Anzeige mit 12 mm Ziffernhöhe

Lieferung:
Bez.-Nr. 010–040: mit 9 V Batterie E-Block
Bez.-Nr. 050–060: mit 2x1,5 V AA Batterie

Bez.-Nr. 010–040

Bez.-Nr. 050–060
Typ HDB

Typbezeichnung		CH 15K20	CH 50K50	CH 50K100	HDB 5K5N	HDB 10K10
Messbereich Gewicht max.		15 kg	50 kg	50 kg	5 kg	10 kg
Ziffernschrittwert Gewicht		20 g	50 g	100 g	5 g	10 g
Höhe		270 mm	270 mm	270 mm	195 mm	195 mm
Gehäuseabmessung		30 x 90 x 177 mm	30 x 90 x 177 mm	30 x 90 x 177 mm	25 x 70 x 105 mm	25 x 70 x 105 mm
Gewicht		0,25 kg	0,25 kg	0,25 kg	0,15 kg	0,15 kg
44228...	Bez.-Nr.	**010**	**030**	**040**	**050**	**060**
	Stückpreis, €	**65,00**	**70,00**	**60,00**	**55,00**	**55,00**

Prod.-Gr. 443

KERN Elektronische Hängewaage

Typ HCB

Anwendung:
Zum schnellen Kontrollwiegen für höhere Gewichte.

Ausführung:
- große LED-Anzeige mit 12 mm Ziffernhöhe
- Anzeigeeinheiten: kg / lb / N
- Funktionen: AUTO-OFF nach 3 min
- Karabiner mit Sicherheitsverschluss
- Data-Hold (Gewichtsanzeige kann für 5 s eingefroren werden)

Lieferung:
mit Batterien (2 x 1,5 V, Typ AA)

Technische Daten:
- Schutzart IP: IP 65
- Höhe: 290 mm
- Gehäuseabmessung: 45 x 80 x 150 mm
- Gewicht: 0,4 kg

Typbezeichnung		HCB 20K50	HCB 50K100	HCB 100K200	HCB 200K500
Messbereich Gewicht max.		20 kg	50 kg	100 kg	200 kg
Ziffernschrittwert Gewicht		50 g	100 g	200 g	500 g
44229...	Bez.-Nr.	**010**	**020**	**030**	**040**
	Stückpreis, €	**85,00**	**90,00**	**110,00**	**99,00**

Prod.-Gr. 443

... dann ist es ATORN.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

KERN Elektronische-Kranwaage Typ HFB
mit Fernbedienung

Anwendung:
Zum mobilen Einsatz in Produktion, Lager und Versand.

Ausführung:
- interner Akku-Betrieb (Betriebsdauer bis zu 40 h)
- Data-Hold-Funktion
- drehbarer Haken mit Sicherheitsverschluss
- Funk-Fernbedienung mit Reichweite von ca. 20 m
- großes LCD-Display mit 25 mm Ziffernhöhe
- Zweitanzeige rückseitig
- robustes Kunststoff-Gehäuse

Vorteil:
- bei Wägestillstand wird die Gewichtsanzeige automatisch bis zur Betätigung der HOLD-Taste „eingefroren"
- hohe Mobilität dank Akkubetrieb, kompakter Bauweise und geringem Eigengewicht

Lieferung:
mit Netzladegerät, Funkfernbedienung

Technische Daten:
- Gehäuseabmessung: 126 x 163 x 159 mm
- Gewicht: 3,2 kg

Typbezeichnung		HFB 150K50	HFB 300K100	HFB 600K200
Messbereich Gewicht max.		0,15 kg	0,3 kg	0,6 kg
Ziffernschrittwert Gewicht		50 g	100 g	200 g
44267...	Bez.-Nr.	310	320	330
	Stückpreis, €	(330,00)	(360,00)	(360,00)

Prod.-Gr. 447

KERN Elektronische-Kranwaage Typ HFM
mit Fernbedienung

Anwendung:
Zur Anwendungen in Produktion, Qualitätskontrolle und Logistik. Durch die stabile Konstruktion und robuste Ausführung auch für den dauerhaften Einsatz im industriellen Umfeld geeignet.

Ausführung:
- interner Akku-Betrieb (Betriebsdauer bis zu 60 h, Akkuladestands-Anzeige über dreifarbige LED)
- Data-Hold-Funktion
- drehbarer Haken mit Sicherheitsverschluss
- Funk-Fernbedienung mit Reichweite von ca. 20 m
- großes LCD-Display mit 30 mm Ziffernhöhe

Vorteil:
- bei Wägestillstand wird die Gewichtsanzeige automatisch bis zur Betätigung der HOLD-Taste „eingefroren"
- Anpassung an unruhige Umgebungsbedingungen durch Änderung der Ablesbarkeit

Lieferung:
mit Netzladegerät, Fernbedienung mit Batterien (2x 1,5 V Micro, Typ AAA)

Typbezeichnung		HFM 1T0.1	HFM 3T0.5	HFM 5T0.5	HFM 10T1
Messbereich Gewicht max.		1 kg	3 kg	5 kg	10 kg
Gehäuseabmessung		175 x 270 x 200 mm	175 x 270 x 200 mm	190 x 300 x 230 mm	190 x 300 x 230 mm
Ziffernschrittwert Gewicht		100 g	500 g	500 g	1000 g
Gewicht		15 kg	16,5 kg	25 kg	37 kg
44267...	Bez.-Nr.	210	220	230	240
	Stückpreis, €	(650,00)	(670,00)	(860,00)	(1190,00)+

Prod.-Gr. 447

KERN Taschenwaage
Typ CM

Anwendung:
Zum schnellen Wiegen bei gleichzeitig höchster Mobilität.

Ausführung:
- geschützt im Hardcase
- mit Taschenrechner
- Justierprogramm garantiert hohe Genauigkeit
- AUTO-OFF Funktion

Lieferung:
mit 2 Typ AAA 1,5 V Batterien

Technische Daten:
- Plattenlänge x Plattenbreite: 70 x 80 mm
- Gehäuseabmessung: 130 x 85 x 25 mm

Typbezeichnung		CM 60-2N	CM 150-1N	CM 320- N	CM 1K 1N
Messbereich Gewicht max.		60 g	150 g	320 g	1000 g
Ziffernschrittwert Gewicht		0,01 g	0,1 g	0,1 g	1 g
44603...	Bez.-Nr.	005	010	020	030
	Stückpreis, €	79,00	50,00	55,00	50,00

Prod.-Gr. 447

KERN Kompaktwaagen Typ PCB und FCB

Anwendung:
Bez.-Nr. 011–045: Zum vielseitigen Einsatz in Labor und Produktion geeignet.
Bez.-Nr. 050–060: Zum Einsatz an verschiedenen Standorten optimal geeignet.

Ausführung:
- robustes ABS-Gehäuse mit Wägeplatte aus Edelstahl
- hinterleuchtetes LCD-Display, Ziffernhöhe 15 mm
- AUTO-OFF Funktion nach 3 min. ohne Laständerung
- PRE-TARE-Funktion für manuellen Vorabzug eines bekannten Behältergewichtes
- Batteriebetrieb möglich (1x Typ E-Block, 9 V, nicht im Lieferumfang)
- Option: Akku-Betrieb
- **Bez.-Nr. 050–060:** Zweitanzeige auf der Rückseite

Vorteil:
- **Bez.-Nr. 011–045:** frei programmierbare Wägeeinheit (Fadenlänge g/m, Papiergewicht g/m2)
- **Bez.-Nr. 050–060:** Sehr gute mobilität durch geringes Eigengewicht

Lieferung:
mit Netzteil

Technische Daten:
- Mit Stückzählung: Ja
- Datenübertragungsart: RS232

Bez.-Nr. 011

Bez.-Nr. 041

Bez.-Nr. 050–060

Typbezeichnung	PCB 250-3	PCB 1000-1	PCB 3500-2	PCB 6000-1	PCB 10000-1	FCB 12K1 N	FCB 24K2 N
Messbereich Gewicht max.	250 g	1000 g	3500 g	6000 g	10000 g	12 kg	24 kg
Ziffernschrittwert Gewicht	0,001 g	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g	1 g	2 g
Plattenlänge x Plattenbreite	-	130 x 130 mm	130 x 130 mm	150 x 170 mm	150 x 170 mm	252 x 228 mm	252 x 228 mm
Plattendurchmesser	81 mm	-	-	-	-	-	-
Stückgewicht min.	0,002 g	0,02 g	0,02 g	0,2 g	0,2 g	2 g	4 g
Reproduzierbarkeit	0,001 g	0,01 g	0,02 g	0,1 g	0,1 g	1 g	2 g
Linearität	0,003 g	0,03 g	0,03 g	0,3 g	0,3 g	3 g	6 g
Gehäuseabmessung	245 x 163 x 79 mm	245 x 163 x 79 mm	245 x 163 x 79 mm	245 x 163 x 79 mm	245 x 163 x 79 mm	345 x 270 x 106 mm	345 x 270 x 106 mm
44605... Bez.-Nr.	011	021	031	041	045	050	060
Stückpreis, €	296,00	180,00	306,00	226,00	240,00	180,00	180,00

Prod.-Gr. 447

KERN Präzisionswaage Typ PKS

Anwendung:
Zum Einsatz bei anspruchsvollen Wägeaufgaben wie z.B. im Labor.

Ausführung:
- robustes ABS-Gehäuse
- hinterleuchtetes Grafik LCD-Display
- Bildschirmdiagonale: ca. 81 mm
- automatische Referenzoptimierung
- 40 Speicherplätze pro Betriebsart
- Kapazitätsanzeige
- Wägen mit Toleranzbereich (mit Signalanzeige) für Dosierung und Portionierung
- Eingabe von Artikel, Chargenbezeichnung, Bediener usw.
- **Bez.-Nr. 041–051:** ringförmiger Windschutz nur für Wägeplattengröße: Durchmesser 81 mm

Vorteil:
- frei programmierbare Wägeeinheit (Fadenlänge g/m, Papiergewicht g/m2)

Technische Daten:
- Mit Stückzählung: Ja
- Datenübertragungsart: RS232
- Gehäuseabmessung: 250 x 167 x 85 mm

Bez.-Nr. 021

Bez.-Nr. 051

Typbezeichnung	PKS 360-3	PKS 2000-2	PKS 3600-2	PKS 10K0.1
Messbereich Gewicht max.	361 g	2010 g	3610 g	10100 g
Ziffernschrittwert Gewicht	0,001 g	0,01 g	0,01 g	0,1 g
Plattenlänge x Plattenbreite	-	130 x 130 mm	130 x 130 mm	150 x 170 mm
Plattendurchmesser	81 mm	-	-	-
Stückgewicht min.	0,001 g	0,01 g	0,01 g	0,1 g
Reproduzierbarkeit	0,002 g	0,01 g	0,02 g	0,1 g
Linearität	0,005 g	0,05 g	0,05 g	0,3 g
44615... Bez.-Nr.	021	031	041	051
Stückpreis, €	(430,00)	(430,00)	(440,00)	(400,00)

Prod.-Gr. 447

KERN Laborwaage
Typ EMB

Anwendung:
Zum Einsatz bei einfachen Wägeaufgaben.

Ausführung:
- robustes Kunststoff-Gehäuse
- großes LCD-Display mit 15 mm Ziffernhöhe
- AUTO-OFF-Funktion
- besonders flache Bauweise
- Unterflurwägung

Vorteil:
- einfache 2-Tasten-Bedienung

Technische Daten:
- Mit Stückzählung: Nein
- Gehäuseabmessung: 170 x 240 x 39 mm

Typbezeichnung		EMB 200-2	EMB 600-2	EMB 2000-2	EMB 1200-1	EMB 2200-0
Messbereich Gewicht max.		200 g	600 g	2000 g	1200 g	2200 g
Ziffernschrittwert Gewicht		0,01 g	0,01 g	0,01 g	0,1 g	1 g
Plattendurchmesser		105 mm	105 mm	150 mm	150 mm	150 mm
Reproduzierbarkeit		0,01 g	0,01 g	0,01 g	0,1 g	1 g
Linearität		0,02 g	0,03 g	0,05 g	0,3 g	2 g
44623...	Bez.-Nr.	**010**	**020**	**030**	**040**	**050**
	Stückpreis, €	**115,00**	**155,00**	**206,00**	**75,00**	**55,00**

Prod.-Gr. 447

KERN Präzisionswaage
Typ 572

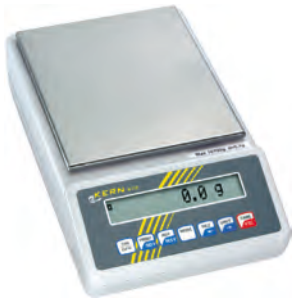
Anwendung:
Zum vielseitigen Einsatz als z.B. Laborwaage, Zählwaage oder Kontrollwaage geeignet.

Ausführung:
- robustes Metall-Gehäuse
- LCD-Display mit 14 mm Ziffernhöhe
- automatische Referenzoptimierung
- mechanischer Überlastschutz
- Optional: Akku-Betrieb

Vorteil:
- frei programmierbare Wägeeinheit (Fadenlänge g/m, Papiergewicht g/m2)

Lieferung:
mit Netzteil

Technische Daten:
- Mit Stückzählung: Ja
- Datenübertragungsart: RS232
- Gehäuseabmessung: 310 x 180 x 90 mm



Bez.-Nr. 020–040

Typbezeichnung		572–33	572-39	572–45	572–49	572–57
Messbereich Gewicht max.		1610 g	4210 g	12100 g	16100 g	24100 g
Ziffernschrittwert Gewicht		0,01 g	0,01 g	0,05 g	0,1 g	0,1 g
Plattenlänge x Plattenbreite		-	-	160 x 200 mm	160 x 200 mm	160 x 200 mm
Plattendurchmesser		150 mm	150 mm	-	-	-
Stückgewicht min.		0,03 g	0,03 g	0,15 g	0,3 g	0,3 g
Reproduzierbarkeit		0,01 g	0,02 g	0,05 g	0,1 g	0,1 g
Linearität		0,03 g	0,03 g	0,15 g	0,3 g	0,3 g
44615...	Bez.-Nr.	**010**	**016**	**020**	**030**	**040**
	Stückpreis, €	(480,00)	(520,00)	**490,00**	(480,00)	(490,00)

Prod.-Gr. 447

KERN Plattformwaage
Typ EOB

Anwendung:
Zum Einsatz für einfache Wägeaufgaben, besonders für Versand und Logistik geeignet.

Ausführung:
- Wägeplatte aus Edelstahl
- Anzeigegerät mit 1,8 m langes Kabel und serienmäßiger Wandhalterung (Stativ für Anzeigegerät Höhe 450 mm)
- AUTO-OFF-Funktion nach 3 min.
- Batteriebetrieb möglich (6x Typ AA, 1,5 V)
- großes LCD-Display mit 25 mm Ziffernhöhe

Lieferung:
mit Netzteil

Technische Daten:
- Mit Stückzählung: Nein

Typbezeichnung		EOB 35K10	EOB 60K20	EOB 60K20L	EOB 150K50	EOB 150K50L	EOB 300K100A	EOB 300K100L
Messbereich Gewicht max.		35 kg	60 kg	60 kg	150 kg	150 kg	300 kg	300 kg
Ziffernschrittwert Gewicht		10 g	20 g	20 g	50 g	50 g	100 g	100 g
Plattenlänge x Plattenbreite		310 x 300 mm	310 x 300 mm	550 x 550 mm	310 x 300 mm	550 x 550 mm	310 x 300 mm	550 x 550 mm
Reproduzierbarkeit		10 g	20 g	20 g	50 g	50 g	100 g	100 g
Linearität		20 g	40 g	40 g	100 g	100 g	200 g	200 g
44607...	Bez.-Nr.	**011**	**021**	**026**	**031**	**036**	**041**	**046**
	Stückpreis, €	**135,00**	**135,00**	(340,00)	**135,00**	(340,00)	**140,00**	(340,00)

Prod.-Gr. 447

KERN Plattformwaage
Typ DE-D

Anwendung:
Zum vielseitigen Einsatz an mehreren Standorten wie Produktion, Lager und Versand.

Ausführung:
- Zweibereichswaage mit automatischer Umschaltung
- Anzeigegerät (Schutzart IP65) mit 1,5 m Kabel
- Optional: Stativ für Anzeigegerät
- frei programmierbare Wägeeinheit, z.B. Anzeige direkt in Fadenlänge g/m, Papiergewicht g/m2
- Rezepturfunktion zum Aufwiegen verschiedener Bestandteile
- hinterleuchtetes LCD-Display mit 25 mm Ziffernhöhe

Vorteil:
- verfeinerter Ziffernschrittwert und höhere Genauigkeit im Anfangswägebereich durch duale Messwertanzeige
- Anzeigegerät vielseitig positionierbar, freistehend oder an Waage anschraubbar

Lieferung:
mit Netzteil

Technische Daten:
- Mit Stückzählung: Ja
- Datenübertragungsart: RS232

Bez.-Nr. 200
Beispiel mit frei positionierter Anzeige, Wägeplatte 315 x 305 mm

Bez.-Nr. 260
Beispiel mit angeschraubter Anzeige, Wägeplatte 522 x 403 mm

Typbezeichnung	DE 6K1D	DE 15K0.2D	DE 15K2D	DE 35K5D	DE 60K1D	DE 60K10D	DE 60K10DL	DE 150K20D
Messbereich Gewicht max.	3 kg	6 kg	6 kg	15 kg	30 kg	30 kg	30 kg	60 kg
Messbereich 2 Gewicht max.	6 kg	15 kg	15 kg	35 kg	60 kg	60 kg	60 kg	150 kg
Ziffernschrittwert Gewicht	1 g	0,2 g	2 g	5 g	1 g	10 g	10 g	20 g
Ziffernschrittwert 2 Gewicht	2 g	0,5 g	5 g	10 g	2 g	20 g	20 g	50 g
Plattenlänge x Plattenbreite	315 x 305 mm	315 x 305 mm	315 x 305 mm	315 x 305 mm	315 x 305 mm	315 x 305 mm	522 x 403 mm	315 x 305 mm
Stückgewicht min.	2 g	0,4 g	4 g	10 g	2 g	20 g	20 g	40 g
Reproduzierbarkeit	1 g	0,2 g	2 g	5 g	1 g	10 g	10 g	20 g
Reproduzierbarkeit 2	2 g	0,5 g	5 g	10 g	2 g	20 g	20 g	50 g
Linearität	3 g	0,8 g	4 g	15 g	4 g	30 g	4 g	60 g
Linearität 2	6 g	2 g	10 g	30 g	8 g	40 g	40 g	100 g
44618... Bez.-Nr.	**200**	**210**	**220**	**230**	**240**	**250**	**260**	**270**
Stückpreis, €	(180,00)	(325,00)	(180,00)	(176,00)	(325,00)	(180,00)	**290,00**	(190,00)

Typbezeichnung	DE 150K20DL	DE 300K50D	DE 300K50DL
Messbereich Gewicht max.	60 kg	150 kg	150 kg
Messbereich 2 Gewicht max.	150 kg	300 kg	300 kg
Ziffernschrittwert Gewicht	20 g	50 g	50 g
Ziffernschrittwert 2 Gewicht	50 g	100 g	100 g
Plattenlänge x Plattenbreite	522 x 403 mm	522 x 403 mm	650 x 500 mm
Stückgewicht min.	40 g	100 g	200 g
Reproduzierbarkeit	20 g	50 g	50 g
Reproduzierbarkeit 2	50 g	100 g	100 g
Linearität	60 g	150 g	150 g
Linearität 2	100 g	300 g	300 g
44618... Bez.-Nr.	**280**	**290**	**300**
Stückpreis, €	**295,00**	(295,00)	(390,00)

Prod.-Gr. 447

... entsteht Neues.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

KERN Zählwaage
Typ CPB

Anwendung:
Zum Zählen und Wiegen von Teilen

Ausführung:
- Zählsummenspeicher zum Aufsummieren ermittelter Werte
- Anzeige: Gesamtgewicht, Referenzgewicht in g, Gesamtstückzahl
- großes LCD-Display mit 20 mm Ziffernhöhe und Hinterleuchtungsfunktion
- AUTO-OFF-Funktion wählbar nach 1/5/30 min
- automatische Referenzoptimierung
- Akkustisches Signal bei erreichter Stückzahl programmierbar
- Optional: Akku-Betrieb Betriebsdauer ca. 70 h ohne Hinterleuchtung möglich

Lieferung:
mit Arbeitsschutzhaube und Netzteil

Technische Daten:
- Plattenlänge x Plattenbreite: 294 x 225 mm
- Mit Stückzählung: Ja
- Datenübertragungsart: RS232
- Gehäuseabmessung: 350 x 320 x 125 mm

Typbezeichnung		CPB 6K0.1N	CPB 15K0.2N	CPB 30K0.5N
Messbereich Gewicht max.		0,006 kg	0,015 kg	0,03 kg
Ziffernschrittwert Gewicht		0,1 g	0,2 g	0,5 g
Stückgewicht min.		0,1 g	0,25 g	0,5 g
44616...	Bez.-Nr.	251	261	271
	Stückpreis, €	(225,00)	(225,00)	(225,00)

Prod.-Gr. 447

KERN Industriewaage
Typ IFS hochauflösend

Anwendung:
Zum professionellen Wiegen und Zählen im industriellen Umfeld, auch für dauerhaften Einsatz in Produktion und Fertigung geeignet.

Ausführung:
- Zweibereichswaage mit automatischer Umschaltung
- Anzeige: Gesamtgewicht, Referenzgewicht in g, Gesamtstückzahl
- abnehmbares Anzeigegerät mit 1,5 m Kabellänge
- große LCD-Displays mit 13/16 mm Ziffernhöhe und Hinterleuchtung
- Toleranzbereich: Eingabe eines oberen/unteren Grenzwertes, ein optisches und akkustisches Signal unterstützt das Sortieren, Portionieren ect. in Zählmodus
- Funktionen: Referenzstückzahl, Referenzgewicht und PRE-TARE für manuellen Vorabzug eines bekannten Behältergewichtes
- Zählsummenspeicher zum Aufsummieren ermittelter Werte
- automatische Referenzoptimierung
- Optional: Akku-Betrieb Betriebsdauer ca. 40 h ohne Hinterbeleuchtung

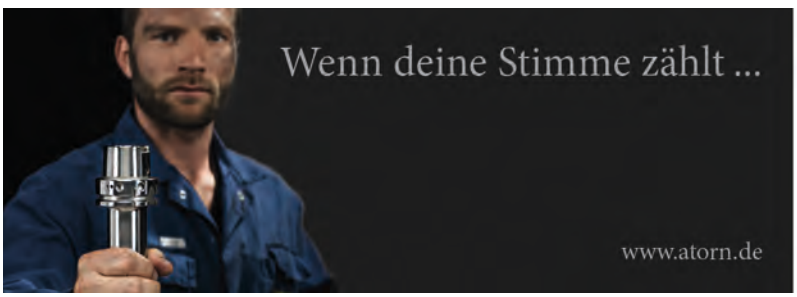
Lieferung:
mit Tischfuß und Wandhalterung für Anzeigegerät und Netzteil

Technische Daten:
- Mit Stückzählung: Ja
- Datenübertragungsart: RS232

Bez.-Nr. 210–220

Typbezeichnung		IFS 30K0.2DL	IFS 60K0.5DL	IFS 100K-3
Messbereich Gewicht max.		12 kg	30 kg	75 kg
Messbereich 2 Gewicht max.		30 kg	60 kg	150 kg
Ziffernschrittwert Gewicht		0,2 g	0,5 g	1 g
Ziffernschrittwert 2 Gewicht		0,5 g	1 g	2 g
Plattenlänge x Plattenbreite		400 x 300 mm	500 x 400 mm	500 x 400 mm
Stückgewicht min.		0,5 g	1 g	2,5 g
Gehäuseabmessung		300 x 560 x 128 mm	400 x 660 x 137 mm	500 x 810 x 137 mm
44619...	Bez.-Nr.	210	220	240
	Stückpreis, €	(430,00)	(510,00)	(560,00)

Prod.-Gr. 447



...finden Anregungen Gehör.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

KERN Prüfgewichte

Wir bieten Ihnen auch Prüfgewichte in Standard und Sonder-Formen, einzeln sowie in Satz-Zusammenstellungen an. Zu allen Prüfgewichten können DKD-Kalibrierscheine angeboten werden.

Einzelgewichte aus INOX-Stahl

Einzelgewichte aus Messing

Blockgewichte aus Guss

Trägerstangen für Schlitzgewichte

Schlitzgewichte aus Messing

Prüfgewichtsätze, Standard- und Individuelbestückungen in Kunststoff- oder Holzetui

Weitere Informationen, Beratung und Angebot auf Anfrage.

Schichtdickenmessgeräte

Anwendung:

- zur zerstörungsfreien Messung von:
  - nicht magnetischen Schichtdicken auf allen magnetischen Metallunterlagen
  - nicht leitenden Schichtdicken auf allen nicht magnetischen Metallunterlagen
- **Modellreihe 415**: geeignet für glatte Oberflächen
- **Modellreihe 456:** geeignet für glatte und raue Oberflächen

Ausführungen:

- **F- (Eisen) Geräte= Magnetinduktives Messprinzip nach DIN EN ISO 2178** zur Messung von Cr-, Cd-, Cu-, Zn-, und Sn-Schichten sowie Farb-, Lack-, Kunststoff- und emaillierter Schichten auf magnetischen Eisen-/Stahl-Untergründen
- **NF- (Nichteisen) Geräte1)= Wirbelstrom Messprinzip nach DIN EN ISO 2360** zur Messung von Eloxal-, Farb-, Lack-, Kunststoff- und Gummischichten auf Nichteisen-Metallen (z.B. Aluminium, Kupfer, Messing)
- FNF-Geräte Kombination aus F- und NF-Geräten

	Modell 415	456C Modell B	456C Modell S	456C Modell T
Ausführungen	FNF-Kombigerät	F-, NF-1) und FNF-Kombigeräte		
Sonde integriert	X	X		
Sonde separat		X (axial oder rechtwinklig)		
Messbereich	0-1000 µm	0-1500[2)] µm		
Ziffernschrittwert	1 µm	< 100 µm: 0,1 µm / ≥ 100: 1 µm		
Messrate	≥ 60 Messungen/min	≥ 70 Messungen/min		
Messen gekrümmter Flächen		Konvex ab R = 2 mm Konkav ab R = 25 mm (externe Sonde)		
Fehlergrenze	± 3% des Messwertes (min. ± 3 µm)	a) ± 3% des Messwertes (min. ± 1,5 µm) b) ± 1% des Messwertes, bei Kalibrierung um den Nennwert der Schichtdicke		
Messwertanzeige	Ziffernhöhe 19 mm	max. Ziffernhöhe ca. 28 mm (Anzeige Messwert und Bedientasten) rotierende Anzeige: 0-90° – 180°-270°		
Kalibrierung	a) Nullstellung auf nicht beschichteter Oberfläche b) Nullstellung mit festem Kalibrierwert[3)]	a) Nullstellung auf nicht beschichteter Oberfläche b) Punkt Kalibrierung für glatte bzw. raue Oberflächen c) Kalibriersperre d) 3 individuell programmierbare Kalibrierspeicher		
			Null-Offset für Kalibrierung gemäß ISO 19840	
			Individuelle Loskalibrierung	
Anzahl Lose	-		1	999
Gerätespeicher (Anzahl Messwerte)	-	5[4)]	1500 in einem Los	150000 in bis zu 2500 Losen
Toleranzgrenzen	-		X	X[5)] (zusätzlich auch Losbezogen)
Statistikfunktionen (vorwählbar)	-	X		
Schnittstelle	-	USB und Bluetooth		
Software zur Weiterverarbeitung der Messdaten im PC	-	ElcoMaster 2.0 (Download-Version)	ElcoMaster 2.0 auf CD	

Auf Anfrage:
1) NF-Schichtdickenmessgeräte
2) Messbereiche bis 30 mm.
3) wenn kein unbeschichtetes Substrat vorhanden ist
4) gespeichert werden die jeweils 5 letzten Messwerte
5) grafische Darstellung der Messwerte und der Toleranzgrenzen-Überschreitung auf dem Display

elcometer® Farb- und Pulverbeschichtungsmessgerät Modell A415

Kombinations-Messgerät für Eisen (F)- bzw. Nichteisen (NE)-Metallunterlagen

Anwendung:
zum Messen von Farb- und Pulverbeschichtungen auf glatten magnetischen (Stahl) und nichtmagnetischen (Aluminium) Metallen

Ausführung:
- robustes ABS-Kunststoffgehäuse
- großes gut ablesbares Display
- metrische oder imperiale Messwerte mm oder mil
- automatische Fe / NF Umschaltung
- integrierte Bigfoot ™ Kombi-Sonde für hohe Messsicherheit
- Bildschirmanleitungen in mehr als 20 Sprachen
- Messwerterfassung Konkav ab R=2

Vorteil:
- schnelle Messrate mit mehr als 60 Messungen pro Minute
- Integralsonde mit V-Nut, für genaue Messungen auf glatten und flachen Oberflächen
- einfache Null-Kalibrierung inkl. Werkskalibrierschein, falls kein unbeschichtetes Substrat zur Verfügung steht

Lieferung:
Messgerät Elcometer A415, 4x Testfolien (50, 125, 500 und 1000?m), Tasche, Batterien, Bedienungsanleitung

Technische Daten:
- Modell: A415
- Ausführung Sonde: FNF
- Messsonde: Integriert
- Messbereich Schichtdicke min./max.: 0-1000 µm
- Auflösung Schichtdicke: 1 µm
- Genauigkeit (+/-): 3 µm
- Genauigkeit (+/-) in %: 3 %
- Messrate: > 60 Messungen/min

45800...	Bez.-Nr.	200
	Stückpreis, €	680,00

Prod.-Gr. 451

elcometer® Schichtdickenmessgeräte Modellreihe 456C

Anwendung:
Bez.-Nr. 600, 610: zum Messen von Nicht-magnetischen Beschichtungen (Lacke, Kunststoffe, Chrom, Kupfer, Zink, usw.) auf Eisen-magnetischen Untergründen.
Bez.-Nr. 605, 615-625: zum Messen von Nicht-magnetischen Beschichtungen (Lacke, Kunststoffe, Chrom, Kupfer, Zink, usw.) auf Eisen-magnetischen Untergründen sowie zum Messen von nichtleitenden Beschichtungen (Lacke, Kunststoffe, usw.) auf Nicht-Eisenmetallsubstraten (Kupfer, Aluminium, Zink, Bronze, Messing, usw.)

Ausführung:
- robustes ABS-Kunststoffgehäuse
- großes gut ablesbares 2,4“ Farb-Display
- Staub- und Wassergeschützt Schutzart IP 64
- **Bez.-Nr. 600:** integrierte Bigfoot ™ Sonde für hohe Messsicherheit
- **Bez.-Nr. 600–605:** Messwerterfassung Konkav ab R=2
- **Bez.-Nr. 600–615:** interner Speicher für die Anzeige der letzten 5 Messwerte
- **Bez.-Nr. 605:** integrierte Bigfoot ™ Kombi-Sonde für hohe Messsicherheit
- **Bez.-Nr. 610–625:** Messwerterfassung Konkav ab R=2 und Konvex ab R=25
- **Bez.-Nr. 620:** interner Speicher für 1500 Messwerte
- **Bez.-Nr. 620–625:** akustische und visuelle Signale bei Grenzwertabweichungen
- **Bez.-Nr. 625:**
  - interner Speicher für 150000 Messwerte
  - individuelle Betrachtung benutzerdefinierter Lose

Vorteil:
- schnelle Messrate mit mehr als 70 Messungen pro Minute
- **Bez.-Nr. 600–615:** verschiedene Kalibriermethoden hinterlegt
- **Bez.-Nr. 620–625:**
  - verschiedene Kalibriermethoden hinterlegt inkl. automatischer Schnellkalibrierung
  - Betrachtung, Löschung der Messwerte und Löschung von Losen
- **Bez.-Nr. 625:**
  - Alpha-nummerische Losnahmen benutzerdefiniert am Gerät
  - Scan- und Wiederholautomatikmodus mit angeschlossener Ultra/Scan-Sonde

Lieferung:
Bez.-Nr. 600–605: Messgerät, Kalibrierfolien (25, 50, 125, 250, 500, 1000µm), Handschlaufe, Schutzhülle, Kuststofftasche, 2x Batterien Typ AA, Bedienungsanleitung
Bez.-Nr. 610–615: Messgerät, Handschlaufe, Schutzhülle, Kuststofftasche, 2x Batterien Typ AA, Bedienungsanleitung
Bez.-Nr. 620–625: Messgerät, Handschlaufe, Transportkoffer, Bildschirmschutz, USB-Kabel, Software ElcoMaster 2.0™ Schutzhülle, 2x Batterien Typ AA, Bedienungsanleitung

Hinweis:
Bez.-Nr. 610–625: Messsonden nicht im Lieferumfang enthalten. Passende Messonden, siehe 45800 650 - 665.

Technische Daten:
- Auflösung Schichtdicke: < 100 µm: 0,1 µm
- Genauigkeit min./max. (+/-) in %: 1-3 %
- Messrate: > 70 Messungen/min

Modelle 456C mit integrierter bzw. separater Messsonde

Messsonde					Integriert	Separat	Separat
Messbereich Schichtdicke min./max.					0-1500 µm	0-13 mm	0-13 mm
Genauigkeit (+/-)					2,5 µm	50 µm	50 µm
Datenübertragungsart					USB	USB	USB/Bluetooth
	Modell	Typ	Ausführung Sonde				
45800...	A456CFBLI	B	F	Bez.-Nr.	600	-	-
				Stückpreis, €	630,00		
45800...	A456CFBS	B	F	Bez.-Nr.	-	610	-
				Stückpreis, €		368,00	

Messsonde					Integriert	Separat	Separat
Messbereich Schichtdicke min./max.					0-1500 µm	0-13 mm	0-13 mm
Genauigkeit (+/-)					2,5 µm	50 µm	50 µm
Datenübertragungsart					USB	USB	USB/ Bluetooth
	Modell	Typ	Ausführung Sonde				
45800...	A456CFNFBI1	B	FNF	Bez.-Nr. Stückpreis, €	605 980,00	-	-
45800...	A456CFNFBS	B	FNF	Bez.-Nr. Stückpreis, €	-	615 492,00	-
45800...	A456CFNFSS	S	FNF	Bez.-Nr. Stückpreis, €	-	-	620 620,00
45800...	A456CFNFTS	T	FNF	Bez.-Nr. Stückpreis, €	-	-	625 999,00

Prod.-Gr. 451

Passend für		45800 600	45800 605	45800 610	45800 615	45800 620	45800 625
45800... USB Bluetooth-Adapter für Schichtdickenmessgeräte der Modelreihe 456C	Bez.-Nr. Stückpreis, €	690 (34,20)	690 (34,20)	690 (34,20)	692 (15,80)	692 (15,80)	692 (15,80)

elcometer®

Messsonden

für Schichtdickenmessgeräte der Modellreihe 456C, mit separater Messsonde

Anwendung:
Bigfoot™ Sonde für hohe Messsicherheit, zur Verwendung an Schichtdickenmessgeräte der Modellreihe 456C mit Sondeneingang

Ausführung:
- separate Bigfoot ™ Sonde, für Geräte mit Sondenausführung F
- separate Bigfoot ™ Kombi-Sonde, für Geräte mit Sondenausführung FNF

Technische Daten:
- Genauigkeit (+/-): 2,5 µm
- Genauigkeit min./max. (+/-) in %: 1-3 %
- Messbereich Länge min.: 0 µm
- Messbereich Länge max.: 1500 µm
- Auflösung Schichtdicke: < 100 µm: 0,1 µm, > 100 µm: 1 µm

Modell		T456CF1S	T456CFNF1S	T456CF1R	T456CFNF1R
Ausführung Sonde		F	F	FNF	FNF
Sondendurchmesser		4 mm	4 mm	6 mm	6 mm
Arbeitshöhe Sonde		85 mm	28 mm	88 mm	38 mm
Kabelausgangsrichtung		Axial	Radial	Axial	Radial
Geeignet für		Eisen	Eisen	Eisen, Nicht-Eisen	Eisen, Nicht-Eisen
45800...	Bez.-Nr. Stückpreis, €	650 368,00	655 428,00	660 650,00	665 710,00

Prod.-Gr. 451

Ultraschall-Wanddicken-Messgeräte

Anwendung:
- zerstörungsfreie Messung der Materialdicke (Wanddicke) an allen schallleitfähigen Werkstoffen, z. B. Metalle, NE-Metalle, Keramik, Kunststoffe, Glas
- für Bauteile, bei denen ein einfaches mechanisches Messen der Wanddicke nicht oder nur sehr schwierig möglich ist, z. B. das Messen von Hohlkörpern (Rohre, Rohrleitungen, Kessel, Öltanks)
- Korrosionsprüfung an Hohlkörpern, insbesondere Rohrleitungen und Tanks, durch Messen der Restwandstärke
- für den mobilen Einsatz

Modell	ECHOMETER 1076 Basic	TN 230-0.1 US	PocketMike
Ausführungen	Anzeigegerät mit separatem Prüfkopf		Kompaktes Messgerät mit integriertem Prüfkopf
Prüffrequenz in MHz	4	5	5
Prüfkopf-Ø in mm	16	10	12
Messbereich auf Stahl in mm	1,2-250[1)]	1,2-230[2)]	1-250
Messbereich Schallgeschwindigkeit m/s	100-19999	1000-9999	-
Anwendungstemperatur in °C	- 10 bis + 50	- 20 bis + 60	- 10 bis + 50
Weitere Prüfköpfe	X	X	-
Ankoppelkontrolle	X	X	X
Automatische Prüfkopferkennung	X	X	-
Messmodi	Einzelpunktmessung (erhöhte Genauigkeit durch Mittelwertbildung)	Einzelpunktmessung und Scan Modus (10 Messungen/s)	Einzelpunktmessung
Anzeigeeinheit			
Einheiten	mm / inch (umschaltbar)		
Ziffernschrittwert in mm	0,1 oder 0,01 (umschaltbar)	0,1	< 100: 0,01 ≥ 100: 0,1
Anzeigemodi	Absolutwert Abweichung vom Sollwert min. Wanddicke	Absolutwert	
Toleranzgrenzen mit Alarmmodus	X	-	-
Interner Datenspeicher	auf Anfrage	20 Dateien (100 Messwerte pro Datei)	-
Geräte-Kalibrierung auf integriertes Kalibriernormal (Stahl)	X	X	-
Materialkalibrierung (Materialstärke und Schallgeschwindigkeit)	X Voraussetzung: Referenzstück mit bekannter Materialstärke		
Toleranzgrenzen	X	-	-

Ultraschall-Wanddickenmessgerät
mit separatem Prüfkopf

Anwendung:
Zur störungsfreien Erfassung der Materialdicke unterschiedlichster, schallleitfähiger Werkstoffe wie z.B. Metalle, NE-Metalle, Keramik, Kunststoffe, Glas, usw.. Ideal geeignet zur Überwachung von Korrosion und Erosion an geschlossenen bzw. nur von einer Seite aus zugänglichen Bauteilen und Konstruktionen wie z.B. Rohre, Tanks, großflächige Bleche usw. Mittels Scan-Modus lassen sich flächige Inspektionen komfortabel vornehmen.

Ausführung:
- robustes Gehäuse aus Kunststoff
- grafikfähiges, hintergrundbeleuchtetes LCD-Display
- inkl. Standard 5-MHz-Prüfkopf mit Prüfkopfdurchmesser 10mm
- Einzelpunktmessung bzw. Scan-Modus (10 Messungen pro Sekunde)
- Interner Speicher für 20 Dateien (bis zu 100 Messwerte pro Datei)

Vorteil:
- einfache Bedienung über benutzerfreundliches Menü
- für eine Vielzahl an Anwendungen mittels optional erhältlicher Messsonden
- integriertes Kalibriernormal

Lieferung:
Messgerät mit Prüfkopf 5 MHz, 2x Batterien Mignon 1,5 V, Typ AA, 70 ml Koppelmittel, Bedienungsanleitung, Transportkoffer

Technische Daten:
- Messbereich Schallgeschwindigkeit min./max: 1000-9999 m/s
- Messbereich Länge min./max.: 1,2-230 mm
- Auflösung Wanddicke: 0,1 mm
- Prüfkopf: Separat
- Prüfkopfdurchmesser: 10 mm
- Prüffrequenz: 5 MHz

45900...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	560,00

Prod.-Gr. 451

Passend für		45900 010
46100... Koppelmittel 500ml für Ultraschall-Wanddickenmessgeräte	Bez.-Nr. Stückpreis, €	090 17,80
46100... Koppelmittel 5 Flaschen a 250g für Ultraschall-Wanddickenmessgeräte	Bez.-Nr. Satzpreis, €	520 48,20

Anzeigegerät TN 230-0.1 US mit Option Miniatur-Prüfkopf

Anwendungsbeispiel mit Standard-Prüfkopf

Prüfkopf für Ultraschall-Wanddicken-Messgerät
Modell TN 230-0.1 US

Ausführung:
- **Bez.-Nr. 110:** Messbereich Stahl 0,75 - 80 mm
- **Bez.-Nr. 115:** Messbereich Stahl 1 - 225 mm bei „normaler" Temperatur, 4 - 100 mm bei Anwendungen bis 300°
- **Bez.-Nr. 150:** Messbereich Stahl 1,2 - 230 mm

Prüfkopfdurchmesser		6 mm	12 mm	10 mm
Prüfkopfhöhe		25 mm	86 mm	68 mm
Prüffrequenz		7 MHz	7 MHz	5 MHz
45900...	Bez.-Nr.	110	115	150
	Stückpreis, €	99,50	(308,00)	(99,50)

Prod.-Gr. 451

Separater Katalog: HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN
→ Dienstleistungen von der Beratung bis zum After-Sales
→ ca. 20.000 Produkte für Ihren Betrieb
→ Bereiche Handwerkzeuge, Transport, Umwelt, Lager, Handhabung und Arbeitsplatz auf über 1.600 Seiten
HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN
JETZT MIT UNSEREN HANDWERKZEUGEN

KARL DEUTSCH Ultraschall-Wanddickenmessgerät ECHOMETER 1076 Basic

für separate Prüfköpfe

Anwendung:
Zur störungsfreien Erfassung der Materialdicke unterschiedlichster, schallleitfähiger Werkstoffe wie z.B. Metalle, NE-Metalle, Keramik, Kunststoffe, Glas, usw.. Ideal geeignet zur Überwachung von Korrosion und Erosion an geschlossenen bzw. nur von einer Seite aus zugänglichen Bauteilen und Konstruktionen wie z.B. Rohre, Tanks, großflächige Bleche usw. Mittels Scan-Modus lassen sich flächige Inspektionen komfortabel vornehmen.

Ausführung:
- Gehäuse mit stoßabsorbierendem Gummischutzrahmen
- Schutzart IP 54, spritzwassergeschützt
- grafikfähiges, hintergrundbeleuchtetes LCD-Display
- akustische und visuelle Signale bei Grenzwertabweichungen
- wählbare Standardmodi: Standardanzeige, Differenz- und Minimalwert

Vorteil:
- einfache Bedienung über benutzerfreundliches Menü
- für eine Vielzahl an Anwendungen mittels optional erhältlicher Messsonden
- integriertes Kalibriernormal

Lieferung:
Echometer-Grundgerät ohne Prüfkopf, 2x Batterien Mignon 1,5V Typ AA, 100 ml Koppelmittel, Bedienungsanleitung, Herstellerzertifikat, Transportkoffer

Technische Daten:
- Messbereich Schallgeschwindigkeit min./max: 100-19999 m/s
- Messbereich Länge min./max.: 1,2-250 mm
- Auflösung Wanddicke: 0,1 mm, 0,01 mm umschaltbar
- Prüfkopf: Separat
- Prüfkopfdurchmesser: 16 mm
- Prüffrequenz: 4 MHz

46100...	Bez.-Nr.	053
	Stückpreis, €	1290,00

Prod.-Gr. 451

Passend für		46100 053
46100... Koppelmittel 500ml für Ultraschall-Wanddickenmessgeräte	Bez.-Nr. Stückpreis, €	090 17,80
46100... Koppelmittel 5 Flaschen a 250g für Ultraschall-Wanddickenmessgeräte	Bez.-Nr. Satzpreis, €	520 48,20

KARL DEUTSCH Prüfkopf für Ultraschall-Wanddickenmessgerät

Modell ECHOMETER 1076 Basic

Anwendung:
Bez.-Nr. 070: Messbereich Stahl 1,2 - 250 mm
Bez.-Nr. 081: Messbereich Stahl 0,5 - 25 mm

Prüfkopfdurchmesser		16 mm	8 mm
Prüfkopfhöhe		30 mm	15 mm
Prüffrequenz		4 MHz	10 MHz
46100...	Bez.-Nr.	070	081
	Stückpreis, €	358,00	690,00

Prod.-Gr. 451

Passend für			46100 070
46100... Griffhülse für Prüfkopf DSE 10.4	Griffhülse für Standard-Prüfkopf DSE 10.4	Bez.-Nr. Stückpreis, €	072 (76,00)
46100... Vulcollan-Foliensatz für Prüfkopf DSE 10.4	Satz Schutzfolien für Standard-Prüfkopf DSE 10.4	Bez.-Nr. Stückpreis, €	074 (16,60)

Bez.-Nr. 070

Bez.-Nr. 081

... entsteht Neues.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

Ultraschall-Wanddickenmessgerät
mit integriertem Prüfkopf

Anwendung:
Zur störungsfreien Erfassung der Materialdicke unterschiedlichster, schallleitfähiger Werkstoffe wie z.B. Metalle, NE-Metalle, Keramik, Kunststoffe, Glas, usw.. Ideal geeignet zur Überwachung von Korrosion und Erosion an geschlossenen bzw. nur von einer Seite aus zugänglichen Bauteilen und Konstruktionen wie z.B. Rohre, Tanks, großflächige Bleche usw.

Ausführung:
- robustes Gehäuse aus Edelstahl
- staub- und wassergeschützt Schutzart IP 67
- schwenkbares, hintergrundbeleuchtetes LCD-Display
- integrierter, auswechselbarer 5-MHz-Prüfkopf
- mm/ inch Umschaltung

Vorteil:
- einfache Bedienung über vier Funktionstasten
- automatischer Nullpunktabgleich
- Kalibrierung auf bekannte Wanddicke(n) bzw. bekannte Materialschallgeschwindigkeit

Lieferung:
Messgerät mit auswechselbarem Messkopf (5 MHz), Trageriemen, 100 ml Koppelmittel , 1x Batterie 1x Mignon 1,5 V, Typ AA, Bedienungsanleitung, Herstellerzertifikat, Transportkoffer

Technische Daten:
- Messbereich Länge min./max.: 1-250 mm
- Auflösung Wanddicke: < 100 mm: 0,01 mm, > 100 mm: 0,1 mm
- Prüfkopf: Integriert
- Prüfkopfdurchmesser: 12 mm
- Prüffrequenz: 5 MHz

46100...	Bez.-Nr.	500
	Stückpreis, €	1290,00

Prod.-Gr. 451

Passend für		46100 500
46100... Koppelmittel 500ml für Ultraschall-Wanddickenmessgeräte	Bez.-Nr. Stückpreis, €	090 17,80
46100... Koppelmittel 5 Flaschen a 250g für Ultraschall-Wanddickenmessgeräte	Bez.-Nr. Satzpreis, €	520 48,20

ORION® Temperaturmessgerät mit Universalfühler
mit Universalfühler

Anwendung:
Zum einfachen Temperatur messen in der Industrie

Ausführung:
- Wasserdicht
- Hold-Funktion
- Auto-Off
- °C/°F umschaltbar
- Fehlergrenze ± 1% ±1°C

Technische Daten:
- Messbereich Temperatur min./max.: -64 bis 1370 °C
- Ziffernschrittwert (Temperatur Messgerät): 0,1 °C
- Länge x Breite x Höhe: 78 x 43 x 20 mm

46105...	Bez.-Nr.	200
	Stückpreis, €	109,00

Prod.-Gr. 456

ORION® Temperatur Messgeräte
2-Kanal und 4-Kanal

Anwendung:
Zum Messen von Temperaturdifferenzen

Ausführung:
- Anzeige der Differenztemperatur
- USB Schnittstelle
- Eingang für Thermoelement Typ K
- Ziffernschrittwert 0,1°C von -199,9°..+199,9°C, sonst 1,0°C
- **Bez.-Nr. 220:**
  - 2 Messwerte gleichzeitig
  - Fehlergrenze ± 0,1% ±0,7°C
- **Bez.-Nr. 240:**
  - 4 Messwerte gleichzeitig
  - Konfiguration über Software oder Loggertastatur
- Datenloggerfunktion für 16000 Messwertspeicher
- Hintergrundbeleuchtung
- Fehlergrenze ± 0,3% ±1,0°C

Lieferung:
Bez.-Nr. 220: Messgerät, Batterie, 2x Thermodraht Typ-K, Bedienungsanleitung
Bez.-Nr. 240: Messgerät, Batterie, Software, Auslesekabel, 2x Thermodraht Typ-K, Bedienungsanleitung

Technische Daten:
- Messbereich Temperatur min./max.: -200 bis 1370 °C
- Länge x Breite x Höhe: 184 x 64 x 30 mm

Bez.-Nr. 220

Bez.-Nr. 240

46105...	2-Kanal	Bez.-Nr. Stückpreis, €	220 85,00
46105...	4-Kanal	Bez.-Nr. Stückpreis, €	240 185,00

Prod.-Gr. 456

Temperaturfühler

Anwendung:
Bez.-Nr. 310–320: Zum Messen in flüssigen, gasförmigen und pulvrigen Materialien
Bez.-Nr. 330–340: Zum Messen der Oberflächentemperatur
Bez.-Nr. 350: Zum Messen von Temperaturen, z.B. in Öfen

Ausführung:
- NiCr-Ni Fühler
- **Bez.-Nr. 310:** Edelstahl
- **Bez.-Nr. 320:** biegbar
- **Bez.-Nr. 330:** Gerade
- **Bez.-Nr. 340:** Gebogen
- **Bez.-Nr. 350:** Glasseide isoliert

Technische Daten:
- Kabellänge: 1 m

Bez.-Nr. 310

Bez.-Nr. 320

Bez.-Nr. 330

Bez.-Nr. 340

Bez.-Nr. 350

Messbereich Temperatur min./max.		-40 bis 400 °C	-100 bis 1100 °C	-65 bis 550 °C	-40 bis 900 °C	-50 bis 400 °C
Länge		120 mm	300 mm	130 mm	130 mm	1000 mm
Durchmesser		3 mm	3 mm	10 mm	8 mm	1 mm
46105...	Bez.-Nr.	310	320	330	340	350
	Stückpreis, €	**28,00**	**86,00**	**78,00**	**86,00**	**16,00**

Prod.-Gr. 456

ORION® Datenlogger für Temperatur und Feuchte

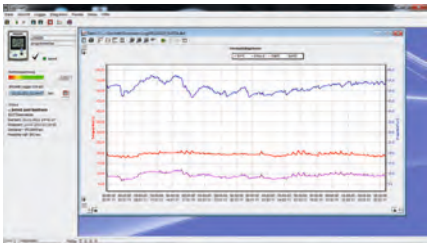
Anwendung:
Bez.-Nr. 010: Zum Überwachen der Temperatur, z.B. für Transport und Lagerung
Bez.-Nr. 020: Zum Überwachen der Temperatur und Feuchte, z.B. für Transport und Lagerung

Ausführung:
- Großes Display für Momentanwertanzeige und
- Externer Temperaturfühleranschluß
- Batteriestatusanzeige
- Einfach bedienbare Windows Software
- Hi-Lo-Alarm optisch und akustisch
- Speicher für bis zu 60.000 Messwerte bei 3 Messgrößen
- Messintervall 1 Sekunde bis 24 Stunden einstellbar
- Hohe Genauigkeit: ±0,5°C / ± 3%
- **Bez.-Nr. 010:** IP 65 Schutz
- **Bez.-Nr. 020:** Zusätzlich relative Luftfeuchte und Taupunkt

Lieferung:
mit USB-Datenkabel, Windows-Software auf CD und Batterie (1x 3 V Lithium, Typ CR2032)

Technische Daten:
- Messbereich Temperatur min./max.: -30 bis 70 °C
- Ziffernschrittwert (Temperatur Messgerät): 0,1 °C
- Fehlergrenze Temperatur (restlicher Bereich): 0,7 °C

Datenlogger mit Temperaturfühler



Messbereich Feuchte (rF) min./max.		-	0-99 %
46200...	Bez.-Nr.	010	020
	Stückpreis, €	**166,00**	**224,00**

Prod.-Gr. 456

Passend für				46200 010	46200 020
46200...	Temperaturfühler	40 x 3 mm, Länge 3 m	Bez.-Nr.	103	103
			Stückpreis, €	**55,00**	**55,00**
		40 x 3 mm, Länge 8 m	Bez.-Nr.	108	108
			Stückpreis, €	**68,00**	**68,00**

ORION® Infrarot-Temperaturmessgeräte

Anwendung:
Zum Messen der Oberflächentemperatur von rotierenden oder spannungsführenden Teilen

Ausführung:
- Fehlergrenze ±2 % oder ± 2 °C
- **Bez.-Nr. 020:**
  - HOLD/Max./Min./Differenz
  - einstellbarer Emissionsgrad 0,10 bis 1,00
  - Punktlaser (Klasse II) als Visierhilfe (zuschaltbar)
- **Bez.-Nr. 020–041:**
  - Grenzwertalarm HI/LO
  - Einheit: °C/°F umschaltbar
  - Display mit Hintergrundbeleuchtung (zuschaltbar)
  - Eingang für Thermoelementfühler NiCr-Ni (Typ K)
- **Bez.-Nr. 041:**
  - HOLD/Max./Min./Differenz, zus. mit AVG (Mittelwert aus Serienmessung) und Lock (Dauermessung)
  - einstellbarer Emissionsgrad 0,10 bis 1,01
  - Punktlaser (Klasse II) als Visierhilfe (zuschaltbar), mit 2 Laserstrahlen zur Markierung der Messfeldgröße
- **Bez.-Nr. 045:**
  - IP 54 spritzwassergeschützt
  - großes hintergrundbeleuchtetes Display zur gleichzeitigen Darstellung von Messwert, Max- und Grenzwerten
  - mit zwei Laserstrahlen zur Markierung der Messfeldgröße
  - LOCK-Funktion (Dauermessung)
  - Ansprechzeit < 1 Sekunde
  - HOLD-/Max.-Funktion
  - Batterielaufzeit 18 Stunden bei Dauerbetrieb
  - Einstellbarer akkustischer Alarm

Lieferung:
mit Batterie im Etui.

Technische Daten:
- Ziffernschrittwert (Temperatur Messgerät): 0,1 °C

Bez.-Nr. 020

Bez.-Nr. 041

Bez.-Nr. 045

Messbereich Temperatur min./max.	-33 bis 500 °C	-50 bis 1000 °C	-60 bis 550 °C
Emissionsgrad min./max.	-	-	0,1-1,0
Optische Fokussierung	11:1	50:1	12:1
Akku-/Batteriebezeichnung	Mignon AA	9 V-Block	Micro AAA
46135... Bez.-Nr.	020	041	045
Stückpreis, €	95,00	198,00	99,00

Prod.-Gr. 456

ORION® Video-Infrarot-Temperaturmessgerät mit integriertem Feuchtesensor

Anwendung:
Zum berührungslosen Messen von Taupunkt und Oberflächentemperatur. Ideal für Raumklimaspezialisten. Raumklimamessung

Ausführung:
- Doppel-Ziellaser
- HOLD-, MAX-, MIN-Funktionen
- umschaltbare Anzeige °C/F
- USB Anschluß
- Fehlergrenze ±2 % oder ± 2 °C

Vorteil:
- Großes 2,2 Inch TFT Farbdisplay
- Eingang für Thermoelementfühler NiCrNi (Typ K)
- großer Messwertspeicher (micro-SD-Karten-Einschub)
- IR-Temperaturmessgerät mit integriertem Feuchtesensor
- Anwendungen werden als JPG-Bild mit Messwerten und Datumstempel angezeigt

Lieferung:
im stabilen Transportkoffer, USB-Kabel, Netzstecker mit USB-Anschluss, inkl. Temperaturfühler TYP K, kleines 3-Bein-Kamerastativ

Technische Daten:
- Messbereich Temperatur min./max.: -50 bis 1000 °C
- Optische Fokussierung: 50:1

46135... Bez.-Nr.	100
Stückpreis, €	402,00

Prod.-Gr. 456

ATORN® Infrarot-Temperaturmessgeräte

Anwendung:
Zum Messen der Oberflächentemperatur von rotierenden oder spannungsführenden Teilen

Ausführung:
- Temperaturanzeige in °C und °F
- Display Hintergrundbeleuchtung zuschaltbar
- Alarmfunktionen: akustischer und optischer HIGH-/LOW-Alarm
- Ziellaser (Klasse II a) zum genauen Anvisieren des Messobjekts zuschaltbar
- Messfunktionen: Min/Max/Scan/Hold/OFF
- USB Schnittstelle
- **Bez.-Nr. 011:**
  - Gleich bleibend kleiner Messfleck von 13 mm in jeder Entfernung bis 140 mm
  - Fehlergrenze ±1 % oder ± 1 °C von 0 °C bis 530 °C ± 1 °C ± 0,07 °C von 0 °C bis 32 °C
- **Bez.-Nr. 021:**
  - Fehlergrenze ±1 % oder ± 1 °C von 0 °C bis 760 °C ± 1 °C ± 0,07 °C von 0 °C bis 32 °C
  - Anschlussbuchse für Thermoelement Typ K
  - Messwertspeicher bis 20 Werte
- **Bez.-Nr. 030:**
  - ausgestattet mit X-Laser zur komfortablen Erkennung der tatsächlichen Messfeldgröße
  - DFL-Laserfunktion (Dual Fokus Laser): Die Standardoptik von 75:1 kann mittels Hebelverstellung auf eine Scharfpunktoptik (Fokus 62:1, Messfleck-Durchmesser 1 mm bei 62 mm Entfernung) umgeschaltet werden, ideal z. B. zur Prüfung von kleinen elektronischen Bauteilen
  - Fehlergrenze ±0,75 % oder ± 0,75 °C*
  - Messwertspeicher bis 100 Werte

Lieferung:
Bez.-Nr. 011: mit Batterien im Etui
Bez.-Nr. 021–030: mit Batterien im Etui, incl. USB Kabel und Windows Software

Technische Daten:
- Ziffernschrittwert (Temperatur Messgerät): 0,1 °C

Bez.-Nr. 011

Bez.-Nr. 021

Bez.-Nr. 030

Messbereich Temperatur min./max.	-32 bis 530 °C	-32 bis 760 °C	-35 bis 900 °C
Emissionsgrad min./max.	0,1-1,0	0,1-1,5	0,1-1,1
Optische Fokussierung	20:1	40:1	75:1 + DFL
Akku-/Batteriebezeichnung	9 V-Block	9 V-Block	Mignon AA
46150... Bez.-Nr.	011	021	030
Stückpreis, €	152,00	288,00	690,00

Prod.-Gr. 490

ORION® Temperatur-Feuchte-Messgerät

Anwendung:
Zum Messen des Raumklimas

Ausführung:
- laufende Anzeige
- Max-Hold-Anzeige
- Min-Hold-Anzeige
- energiesparende Auto-Off-Funktion

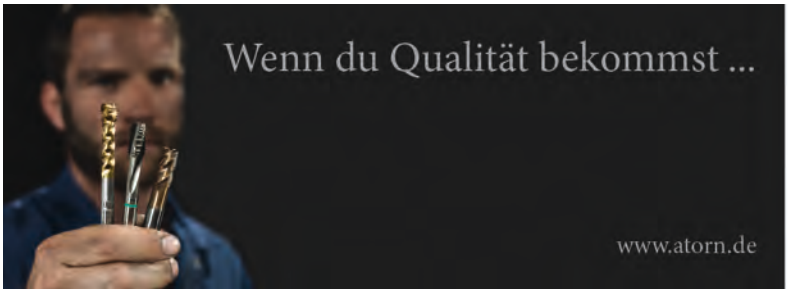
Vorteil:
- handliche Gerätegröße und leichte Einhandbedienung
- automatische Displaybeleuchtung durch Helligkeitssensor
- große Ziffern für klare und übersichtliche Ablesung der Messwerte

Lieferung:
mit Batterie (1x 9 V Blockbatterie, Typ 6 LR 61)

Technische Daten:
- Messbereich Temperatur min./max.: -20 bis 60 °C
- Fehlergrenze Temperatur: 0,5 °C
- Messbereich Feuchte (rF) min./max.: 0-99 %
- Fehlergrenze Feuchte (rF) / Bedingung: 5 % / von 20 bis 70 %
- Fehlergrenze Feuchte (rF) restlicher Bereich: 7 %

46210... Bez.-Nr.	010
Stückpreis, €	59,00

Prod.-Gr. 456



... dann ist es ATORN.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ORION® Strömungs-Messgerät (Anemometer)

Anwendung:
Zum einfachen Messen an Lüftungssystemen in der Klimatechnik.

Ausführung:
- laufende Anzeige
- Max-Hold-Anzeige
- AVG-Anzeige (Durchschnittswert)
- Umschaltung in Anzeigeeinheiten: m/s km/h ft/min MPH Knots
- energiesparende Auto-Off-Funktion

Vorteil:
- handliche Gerätegröße und leichte Einhandbedienung

46210...	Bez.-Nr.	020
	Stückpreis, €	69,00

Prod.-Gr. 456

- automatische Displaybeleuchtung durch Helligkeitssensor
- große Ziffern für klare und übersichtliche Ablesung der Messwerte

Lieferung:
mit Batterie (1x 9 V Blockbatterie, Typ 6 LR 61)

Technische Daten:
- Messbereich Strömung min./max.: 0,4-25 m/s
- Ziffernschrittwert Strömung: 0,01 m/s
- Fehlergrenze Strömung (+/-): 0,45 m/s
- Arbeitstemperatur min./max.: 0 bis 40 °C

ORION® Lichtstärke-Messgerät (Luxmeter)

Anwendung:
Zum Kontrollieren der Lichtverhältnisse an Arbeitsplätzen, Lagerhallen, Industrie- und Wohngebäuden.

Ausführung:
- automatische Nullpunkt Kalibrierung
- Max-Hold-Anzeige
- Umschaltung in Anzeigeeinheiten: LUX Fc
- energiesparende Auto-Off-Funktion

Vorteil:
- handliche Gerätegröße und leichte Einhandbedienung

46210...	Bez.-Nr.	030
	Stückpreis, €	54,00

Prod.-Gr. 456

- automatische Displaybeleuchtung durch Helligkeitssensor
- große Ziffern für klare und übersichtliche Ablesung der Messwerte

Lieferung:
mit Batterie (1x 9 V Blockbatterie, Typ 6 LR 61)

Technische Daten:
- Ziffernschrittwert Beleuchtungsstärke: 0,01 lx
- Fehlergrenze Beleuchtungsstärke (+/-): 5 lx
- Arbeitstemperatur min./max.: 0 bis 40 °C

ORION® Schallpegel-Messgerät

Anwendung:
Zum Kontrollieren der zugelassenen Lärmbelästigung z.B. am Arbeitsplatz.

Ausführung:
- laufende Anzeige
- Max-Hold-Anzeige
- Min-Hold-Anzeige
- energiesparende Auto-Off-Funktion

Vorteil:
- handliche Gerätegröße und leichte Einhandbedienung

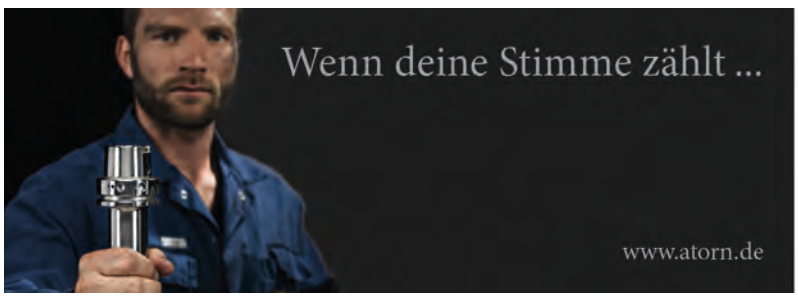
46210...	Bez.-Nr.	040
	Stückpreis, €	41,20

Prod.-Gr. 456

- automatische Displaybeleuchtung durch Helligkeitssensor
- große Ziffern für klare und übersichtliche Ablesung der Messwerte

Lieferung:
mit Batterie (1x 9 V Blockbatterie, Typ 6 LR 61)

Technische Daten:
- Messbereich Schalldruckpegel min./max.: 40-130 dB
- Ziffernschrittwert Schalldruckpegel: 0,1 dB
- Fehlergrenze Schalldruckpegel (+/-): 3,5 dB
- Arbeitstemperatur min./max.: 0 bis 40 °C



... finden Anregungen Gehör.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

Rauheitsmessgerät SURTRONIC DUO

mobiles Rauheitsmessgerät mit interner Vorschubeinheit

Anwendung:
Einfach zu bedienendes und mobiles Rauheitsmessgerät für die normgerechte Rauheitsmessung der Kenngrößen Ra, Rz, Rp, Rv, Rt, Rz1max, R3z (Daimler DB N 31007), Rsk, Rq und Rku.

Ausführung:
- 3,7“ Farb-LCD-Display zur Anzeige von bis zu 4 Messwerte
- geteilte Anzeige- und Vorschubeinheit
- Bluetooth-Verbindung zwischen beiden Einheiten (max. Entfernung 2 m)
- Rauheitskenngrößen gemäß DIN ISO und ASME
- Darstellung des Primärprofils/Kenngrößen Pa, Pz, Pp, Pv und Pt
- integrierter Gleitkufentaster mit Diamanttastspitze 5 µm
- Lademöglichkeit über Mini-USB-Anschluss

47100...	Bez.-Nr.	050
	Stückpreis, €	1463,00

Prod.-Gr. 445

Vorteil:
- InstantOn vom Standby-Modus zum Mess-Modus in nur 5 Sekunden
- einfache und intuitive Bedienung, keine Schulung notwendig
- Messwert bleibt bis zur erneuten Messung gespeichert
- Akku-Lebensdauer bis zu 3.000 Messungen pro Aufladung

Technische Daten:
- Modell: SURTRONIC DUO
- Tastsystem: Gleitkufen-Tastsystem
- Messbereich Rauheit: 199 µm, 40 µm
- Taststrecke: 5 mm
- Auflösung Rauheit: 0,01 µm
- Grenzwellenlänge: 0,8 mm
- Datenübertragungsart: USB

Mahr Rauheitsmessgerät MarSurf PS 1

mobiles Rauheitsmessgerät mit integrierter Vorschubeinheit

Anwendung:
Kompaktes, mobiles Rauheitsmessgerät für die normgerechte Rauheitsmessung in der Fertigung und im Messraum.

Ausführung:
- Tastschnittgerät mit Vorschubeinheit für Gleitkufentaster
- in der Vorschubeinheit integriertes Kalibriernormal
- Rauheitskenngrößen gemäß DIN ISO, JIS und ASME
- Standardtaster PHT 6-350 mit Diamanttastspitze 2 µm

Vorteil:
- einfache und intuitive Bedienung, keine Schulung notwendig
- sicheres Messen durch automatische Cut-off Wahl (patentiert)

47100...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	2175,00

Prod.-Gr. 307

- Messen in alle Richtungen, waagrecht, senkrecht und überkopf
- Aufnahme für Höhenverstellung ermöglicht die Kegelvermessung
- über 500 Messungen mit nur einer Akku-Ladung

Technische Daten:
- Modell: MarSurf PS 1
- Messbereich Rauheit: 350 µm, 180 µm, 90 µm
- Taststrecke Rauheit: 1,75 mm, 5,6 mm, 17,5 mm
- Auflösung Rauheit: 0,032 µm, 0,016 µm, 0,008 µm
- Grenzwellenlänge: 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm
- Messprofilspeicher (Anzahl Einzelwerte): 20000 Stck
- Messprofilspeicher (Anzahl Profile): 15 Stck
- Datenübertragungsart: RS232C/USB

Separater Katalog: HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN

→ Dienstleistungen von der Beratung bis zum After-Sales
→ ca. 20.000 Produkte für Ihren Betrieb
→ Bereiche Handwerkzeuge, Transport, Umwelt, Lager, Handhabung und Arbeitsplatz auf über 1.600 Seiten

JETZT MIT UNSEREN HANDWERKZEUGEN

DIAVITE AG Rauheitsmessgerät DIAVITE Compact II

mobiles Rauheitsmessgerät mit externer Vorschubeinheit

Anwendung:
Kompaktes, mobiles Rauheitsmessgerät für die normgerechte Rauheitsmessung in der Fertigung und im Messraum.

Ausführung:
- externes Kalibriernormal Ra 3,0µm
- Rauheitskenngrößen gemäß DIN ISO, JIS, ASME
- **Bez.-Nr. 100:** Tastschnittgerät mit Vorschubeinheit VH für Gleitkufentaster
- **Bez.-Nr. 110:**
  - Tastschnittgerät mit Vorschubeinheit VHF für Gleitkufen- und Freitaster
  - Standardtaster SH mit Diamanttastspitze 5 µm

Vorteil:
- einfache und intuitive Bedienung, keine Schulung notwendig
- sicheres Messen durch fix verbundenen Cutoff-Filter mit Taststrecke
- Vorschubeinheit im Gerät integrierbar für kabelloses Messen
- Messen in alle Richtungen waagrecht, senkrecht und überkopf
- Auswertesoftware DIASOFT Basic mit individueller Protokollerstellung. Version mit Vorschubeinheit VHF erweiterbar.

Lieferung:
Bez.-Nr. 100: Anzeigegerät mit Vorschubeinheit Typ VH, Standardtaster SH, Diamanttastspitze 5 mym/90°, Adapter und Verbindungskabel zwischen Vorschubeinheit und Anzeigegerät, Akku, Netzteil/Ladegerät, CD mit Software DIASOFT Basic, USB-Anschlusskabel zum PC, Metall-Kalibriernormal, Koffer
Bez.-Nr. 110: Anzeigegerät mit Vorschubeinheit Typ VH, Standardtaster SH, Diamanttastspitze 5 mym/90°, Adapter und Verbindungskabel zwischen Vorschubeinheit und Anzeigegerät, Akku, Netzteil/Ladegerät, CD mit Software DIASOFT Basic, USB-Anschlusskabel zum PC, Metall-Kalibriernormal, Koffer, mit Vorschubeinheit

Technische Daten:
- Messbereich Rauheit: 350 µm, 20 µm
- Taststrecke min.: 0,5 mm
- Taststrecke max.: 15 mm
- Auflösung Rauheit: 0,001 µm, 0,01 µm
- Grenzwellenlänge: 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm
- Messprofilspeicher (Anzahl Profile): 15 Stck
- Datenübertragungsart: USB

Bez.-Nr. 100

Bez.-Nr. 110

	Modell	Tastsystem		
47000...	DIAVITE Compact II VH	Gleitkufen-Tastsystem	Bez.-Nr. Stückpreis, €	100 2310,00
47000...	DIAVITE Compact II VHF	Gleitkufen-Tastsystem, Frei-Tastsystem	Bez.-Nr. Stückpreis, €	110 3130,00

Prod.-Gr. 445

Mahr Rauheitsmessgerät MarSurf M 300C

mobiles Rauheitsmessgerät mit externer Vorschubeinheit für Gleitkufentaster

Anwendung:
Mobiles Rauheitsmessgerät für die normgerechte Rauheitsmessung in der Fertigung und im Messraum.

Ausführung:
- Tastschnittgerät mit Vorschubeinheit für Gleitkufentaster
- in der Vorschubeinheit integriertes Kalibriernormal
- Rauheitskenngrößen gemäß DIN ISO, JIS, ASME und MOTIF
- Standardtaster PHT 6-350 mit Diamanttastspitze 2 µm
- Thermodrucker mit hoher Druckqualität

Vorteil:
- Bluetooth-Verbindung für die kabellose Datenübertragung zwischen Vorschubeinheit und der Auswerteeinheit
- einfache Kalibrierung durch integriertes Kalibriernormal
- Messen in alle Richtungen waagrecht, senkrecht und überkopf
- Sperre bzw. passwortgeschützte Geräteeinstellungen
- bis zu 5 wählbare Einzelmessstrecken

Technische Daten:
- Modell: MarSurf M 300 C
- Tastsystem: Gleitkufen-Tastsystem
- Messbereich Rauheit: 350 µm, 180 µm, 90 µm
- Taststrecke Rauheit: 1,75 mm, 5,6 mm, 17,5 mm
- Auflösung Rauheit: 0,032 µm, 0,016 µm, 0,008 µm
- Grenzwellenlänge: 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm
- Messprofilspeicher (Anzahl Einzelwerte): 40000 Stck
- Messprofilspeicher (Anzahl Profile): 30 Stck
- Datenübertragungsart: RS232C/USB

47100...	Rauheitsmessgerät MAHR M 300 C	Bez.-Nr. Stückpreis, €	200 (4185,00)

Prod.-Gr. 307

Mahr Rauheitsmessgerät MarSurf M 300

mobiles Rauheitsmessgerät mit bluetooth Vorschubeinheit für Gleitkufentaster

Anwendung:
Mobiles Rauheitsmessgerät für die normgerechte Rauheitsmessung in der Fertigung und im Messraum.

Ausführung:
- Tastschnittgerät mit Vorschubeinheit für Gleitkufentaster
- in der Vorschubeinheit integriertes Kalibriernormal
- Rauheitskenngrößen gemäß DIN ISO, JIS, ASME und MOTIF
- Standardtaster PHT 6-350 mit Diamanttastspitze 2 µm
- Thermodrucker mit hoher Druckqualität

Vorteil:
- Bluetooth-Verbindung zwischen Vorschubeinheit und der Anzeigeeinheit
- einfache Kalibrierung durch integriertes Kalibriernormal
- Messen in alle Richtungen: waagrecht, senkrecht und überkopf
- Sperre bzw. passwortgeschützte Geräteeinstellungen
- bis zu 5 wählbare Einzelmessstrecken

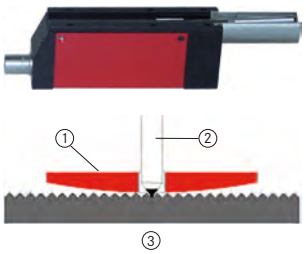
Technische Daten:
- Modell: MarSurf M 300
- Tastsystem: Gleitkufen-Tastsystem
- Messbereich Rauheit: 350 µm, 180 µm, 90 µm
- Taststrecke min.: 1,75 mm
- Taststrecke max.: 17,5 mm
- Auflösung Rauheit: 0,032 µm, 0,016 µm, 0,008 µm
- Grenzwellenlänge: 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm
- Messprofilspeicher (Anzahl Einzelwerte): 40000 Stck
- Messprofilspeicher (Anzahl Profile): 30 Stck
- Datenübertragungsart: RS232C/USB

47100...	Rauheitsmessgerät MAHR M 300	Bez.-Nr. Stückpreis, €	100 **4185,00**

Prod.-Gr. 307

Rauheitsmessgeräte
Vorschubeinheiten VH / VHF

Vorschubeinheit VH für Gleitkufentaster

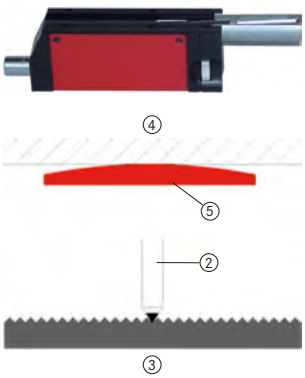


Gleitkufentaster verfügen über eine Gleitkufe. Die Gleitkufe erzeugt die Referenzebene (Bezugsfläche) für die Ermittlung der Oberflächenrauheit.

① Gleitkufe (Messbasis)
② Taststift
③ zu messende Oberfläche
④ Bezugsfläche (Messbasis)
⑤ Taststiftführung

Anwendung: diese Taster können z. B. zum Messen der Rauheit an glatten Außen- oder Innenflächen (auch Kegel) eingesetzt werden.

Vorschubeinheit VHF für Gleitkufen- oder Bezugsflächentaster



Bei Tastern ohne Gleitkufe (Bezugsflächen- oder Freitaster) wird die Referenzebene in der Vorschubeinheit gebildet.

Anwendung: diese Taster können z. B. für Rauheitsmessungen in Nuten, Aussparungen, abgesetzten Flächen und an Gewinde- und Zahnflanken eingesetzt werden.

Separater Katalog: HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN

→ Dienstleistungen von der Beratung bis zum After-Sales
→ ca. 20.000 Produkte für Ihren Betrieb
→ Bereiche Handwerkzeuge, Transport, Umwelt, Lager, Handhabung und Arbeitsplatz auf über 1.600 Seiten

JETZT MIT UNSEREN HANDWERKZEUGEN

DIAVITE AG Rauheitsmessgerät DIAVITE DH-8

mit externer Vorschubeinheit VH für Gleitkufentaster bzw. VHF für Gleitkufen- und Freitaster

Anwendung:
Kompaktes, mobiles Rauheitsmessgerät für die normgerechte Rauheitsmessung in der Fertigung und im Messraum.

Ausführung:
- externes Kalibriernormal Ra 3,0µm
- Rauheitskenngrößen gemäß DIN ISO, JIS, ASME
- Standardtaster SH mit Diamanttastspitze 5 µm
- Thermodrucker mit hoher Druckqualität
- **Bez.-Nr. 706:** Tastschnittgerät mit Vorschubeinheit VH für Gleitkufentaster
- **Bez.-Nr. 716:** Tastschnittgerät mit Vorschubeinheit VHF für Gleitkufen- und Freitaster

Vorteil:
- insgesamt sieben Taster kalibrierbar
- frei wählbare Taststrecke und frei wählbarer Cutoff-Filter
- großer Messwertspeicher für 50 Messprofile
- Auswertesoftware DIASOFT Basic mit individueller Protokollerstellung

Lieferung:
Bez.-Nr. 706: Anzeigegerät mit Thermodrucker, Vorschubeinheit Typ VH, Standardtaster SH, Diamanttastspitze 5mym/90°, Verbindungskabel zum Vorschubgerät, Akkus, Netzteil/Ladegerät, CD mit Software DIASOFT Basic zur Übertragung von Messwerten in Excel, USB-Anschlusskabel zum PC, Metall-Kalibriernormal, Koffer
Bez.-Nr. 716: Anzeigegerät mit Thermodrucker, Vorschubeinheit Typ VH, Standardtaster SH, Diamanttastspitze 5mym/90°, Verbindungskabel zum Vorschubgerät, Akkus, Netzteil/Ladegerät, CD mit Software DIASOFT Basic zur Übertragung von Messwerten in Excel, USB-Anschlusskabel zum PC, Metall-Kalibriernormal, Koffer, mit Vorschubeinheit Typ VHF

Technische Daten:
- Messbereich Rauheit: 350 µm, 20 µm
- Taststrecke min.: 0,5 mm
- Taststrecke max.: 15 mm
- Auflösung Rauheit: 0,001 µm, 0,01 µm
- Grenzwellenlänge: 0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm
- Messprofilspeicher (Anzahl Profile): 50 Stck
- Datenübertragungsart: USB

	Modell	Tastsystem		
44805...	DIAVITE DH-8 VH	Gleitkufen-Tastsystem	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**706** **4090,00**
44805...	DIAVITE DH-8 VHF	Gleitkufen-Tastsystem, Frei-Tastsystem	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**716** (4670,00)

Prod.-Gr. 445

DIAVITE AG Rauheitsmessgerät DIAVITE DH-8/App

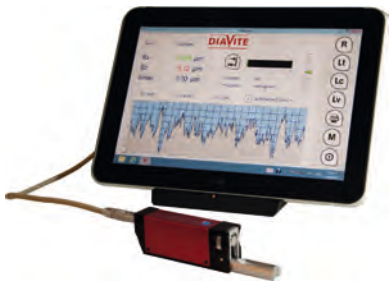
mit externer Vorschubeinheit VH für Gleitkufentaster bzw. VHF für Gleitkufen- und Freitaster

Anwendung:
Interface DIAVITE DH-8/App ist in Kombination mit einem MS-Windows 8 basierenden Tablet-PC, Laptop oder All-in-One PC ein innovatives Rauheitsmessgerät für die normgerechte Rauheitsmessung in der Fertigung und im Messraum. Besonders geeignet für Anwendungen die eine große Anzeige erfordern bzw. wünschen, ohne auf Mobilität verzichten zu wollen.

Ausführung:
- mobiles Interface für MS-Windows 8 basierende Tablet-PCs bzw. Rechner
- externes Kalibriernormal Ra 3,0µm
- Rauheitskenngrößen gemäß DIN ISO, JIS, ASME
- Standardtaster SH mit Diamanttastspitze 5 µm
- **Bez.-Nr. 690:** Interface-Tastschnittgerät mit Vorschubeinheit VH für Gleitkufentaster
- **Bez.-Nr. 691:** Interface-Tastschnittgerät mit Vorschubeinheit VHF für Gleitkufen- und Freitaster

Vorteil:
- alles auf einen Blick: Rauheitsprofil, Messwerte und Steuerbefehlsleiste
- insgesamt acht Taster kalibrierbar
- großer Messwertspeicher für 50 Messprofile
- Auswertesoftware DIASOFT/App auf Tablet-PCs angepasst
- Tastensperre von It, Ic und Parameterauswahl R als Sicherung gegen Fehlmanipulationen

Technische Daten:
- Messbereich Rauheit: 350 µm, 20 µm
- Taststrecke min.: 0,5 mm
- Taststrecke max.: 15 mm
- Auflösung Rauheit: 0,001 µm, 0,01 µm
- Grenzwellenlänge: 0,08 mm, 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm
- Messprofilspeicher (Anzahl Profile): 50 Stck
- Datenübertragungsart: USB



	Modell	Tastsystem		
44805...	DIAVITE DH-8/ App VH	Gleitkufen-Tastsystem	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**690** (3480,00)
44805...	DIAVITE DH-8/ App VHF	Gleitkufen-Tastsystem, Frei-Tastsystem	Bez.-Nr. Stückpreis, €	**691** (4020,00)

Prod.-Gr. 445

Mahr Rauheitsmessgerät MarSurf M 400

mobiles Rauheitsmessgerät mit bluetooth Vorschubeinheit, für Gleitkufen- und Freitaster

Anwendung:
Mobiles Rauheitsmessgerät für die normgerechte Rauheits- und Welligkeitsmessung in der Fertigung und im Messraum. Die magnetische Tastarmhalterung ermöglicht einen schnellen und werkzeuglosen Tasterwechsel.

Ausführung:
- Tastschnittgerät mit Vorschubeinheit MarSurf SD 26 für Freitaster
- Tastsystem BFW 250 mit magnetischer Tastarmarmhalterung
- motorische Höhenverstellung der Vorschubeinheit mit automatischer Nullpositionierung
- Rauheitskenngrößen gemäß DIN ISO, JIS, ASME und MOTIF
- Standardtaster mit 8mm Tastnadellänge und 2 µm Diamanttastspitze
- Thermodrucker mit hoher Druckqualität

Vorteil:
- Bluetooth-Verbindung zwischen Vorschubeinheit und der Anzeigeeinheit
- magnetische Tastarmhalterung für schnellen Tastarmwechsel
- Messen in alle Richtungen waagrecht, senkrecht und überkopf
- bis zu 5 wählbare Einzelmessstrecken
- motorische Tasterhöhenverstellung mit automatischer Nullpositionierung (max. 7,5mm)

Technische Daten:
- Modell: MarSurfM400
- Tastsystem: Gleitkufen-Tastsystem, Frei-Tastsystem
- Messbereich Rauheit: +/- 250 µm, +/- 750 µm
- Taststrecke min.: 1,75 mm
- Taststrecke max.: 17,5 mm
- Grenzwellenlänge: 0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm
- Messprofilspeicher (Anzahl Einzelwerte): 40000 Stck
- Messprofilspeicher (Anzahl Profile): 30 Stck
- Datenübertragungsart: 2 x USB

47100...	Bez.-Nr.	680
	Stückpreis, €	(290,00)

Prod.-Gr. 307

Mahr Mess- und Auswertesoftware EXPLORER

für MAHR Rauheitsmessgeräte MarSurf PS1 und MarSurf M300

Anwendung:
Anwenderfreundliche Software zur Auswertung und Darstellung, Sicherung und Dokumentation erfasster Messwerte und Profile. Gespeicherten Daten können z.B. auf einem A4-Blatt oder auf anderen Formaten ausgedruckt werden.

Vorteil:
- einfaches Dokumentieren und Protokollieren von Ergebnisse und Profile
- automatische Erkennung des MarSurf PS1 und M 300 über USB-Kabel
- leichte anwedenfreundliche Bedienung der Software
- eigenes Firmenlogo einfügbar

Mahr Taster für Rauheitsmessgeräte MarSurf

Anwendung:
Bez.-Nr. 500: Gleitkufentaster zur Erfassung der Oberflächenrauheit
Bez.-Nr. 510: Gleitkufentaster zur Erfassung der Oberflächenrauheit z.B. in Bohrungen ab 3mm Bohrungsdurchmesser
Bez.-Nr. 520: Gleitkufentaster zur Erfassung der Oberflächenrauheit an Zahnflanken, usw.
Bez.-Nr. 530: Gleitkufentaster zur Erfassung der Oberflächenrauheit auf Blechen und Walzenoberflächen gemäß DIN EN 10049 (SEP)
Bez.-Nr. 540: Gleitkufentaster zur Erfassung der Oberflächenrauheit z.B. in Nuten, Aussparungen usw.
Bez.-Nr. 550: Gleitkufentaster zur Erfassung der Oberflächenrauheit an konvexen bzw. konkaven Formen.
Bez.-Nr. 630: Verlängerung 80mm für Gleitkufen- und Freitaster

Bez.-Nr. 500

Bez.-Nr. 510

Bez.-Nr. 520

Bez.-Nr. 530

Bez.-Nr. 540

Bez.-Nr. 550

Bez.-Nr. 630

Typ	47100... Bez.-Nr.	
Standardtaster PHT 3-350	500	597,00
Bohrungstaster PHT 3-350	510	(1005,00)
Zahnflankentaster PHTF 0,5-100	520	(1435,00)
Zweikufentaster PT 50	530	(1515,00)
Nutentaster PHT 11-100	540	(1435,00)
Konvex- und Konkav-Taster PHTR-100	550	(1435,00)
Tasterverlängerung PHT (80)	630	340,00
	Stückpreis, €	

Prod.-Gr. 307

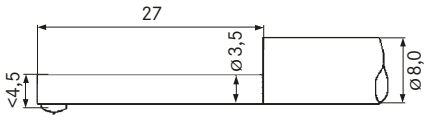
DIAVITE AG Taster für Rauheitsmessgeräte DIAVITE

Anwendung:
Bez.-Nr. 550: Gleitkufentaster zur Erfassung der Oberflächenrauheit
Bez.-Nr. 565: Freitaster zur Erfassung der Oberflächenrauheit z.B. in Nuten, Einstiche, usw.

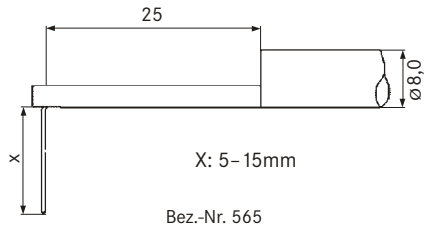
Hinweis:
Bez.-Nr. 565: Bitte bei Bestellung das benötigte Maß x angeben! Nur mit Vorschubeinheit VHF einsetzbar!

Typ		Standardtaster SH	Nutenfreitaster NFH
44805...	Bez.-Nr.	550	565
	Stückpreis, €	(1080,00)	(1399,00)

Prod.-Gr. 445



Bez.-Nr. 550
Taster



Bez.-Nr. 565
Taster

Mini-Präzisionsschraubstock
für das Spannen kleiner Bauteile

Anwendung:
Spann- und Ausrichtmöglichkeiten rotationssymmetrischer Teile durch vertikale und horizontale Prismen. Kurze Einspannmöglichkeit durch Nuten an den Längsseiten.

Ausführung:
- mit Gewindespindel
- Planparallelität der Prismen 0,02 mm
- wechselbare Spannbackenpaare aus gehärtetem Stahl oder Kunststoff

Technische Daten:
- Planparallelität der Prismen: 0,02 mm

Spannweite		14 mm	23 mm
Spanntiefe		8 mm	15 mm
Werkstoff		Messing	Aluminium
Oberfläche		Verchromt	Eloxiert
Länge x Breite x Höhe		50 x 15 x 15 mm	75 x 25 x 25 mm
47000...	Bez.-Nr.	500	505
	Stückpreis, €	120,00	146,00

Prod.-Gr. 445

DIAVITE AG Messstativ MSHN

für DIAVITE Rauheitsmessgeräte

Ausführung:
- Grundplatte aus Hartgestein

44805...	Bez.-Nr.	591
	Stückpreis, €	980,00

Prod.-Gr. 445

Technische Daten:
- Typ: Messstativ MSHN
- Plattenlänge x Plattenbreite: 400 x 300 mm
- Plattenhöhe: 50 mm
- Säulenhöhe: 250 mm

Abb.: Messstativ + Vorschubeinheit VHF + Mini-Schraubstock + Kreuztisch

Mahr Rauheitsmessgerät MarSurf XR 1

stationäres Rauheitsmessgerät mit bluetooth Vorschubeinheit

Anwendung:
Stationäres Rauheitsmessgerät für die normgerechte Rauheitsmessung in der Fertigung und im Messraum. Das System kann wahlweise mit der Vorschubeinheit RD 18 für Gleitkufentaster bzw. mit der Vorschubeinheit MarSurf SD 26 für Freitaster ausgestattet werden. Die Leistungsstarke Software MarSurf XR 1 ermöglicht eine Vielzahl an Auswertemöglichkeiten mit umfangreicher Protokollierung.

Ausführung:
- Tastschnittgerät
- wahlweise mit Vorschubeinheit MarSurf RD 18 bzw. SD 26
- Software MarSurf XR 1
- Rauheitskenngrößen gemäß DIN ISO, JIS, MOTIF
- Quick&Easy: Messprogrammerstellung im Teach-in (Lernmodus)
- optional: Kontur in Verbindung mit der Vorschubeinheit SD 26

Vorteil:
- kabellose Verbindung zwischen Auswerteeinheit und Vorschubeinheit
- Automatik-Funktion zur normgerechten Wahl von Filter und Taststrecke
- ARC-Funktion und Polinom-Filter zur Formeliminierung
- Kalibrier- und Wartungsterminanzeige sowie dynamische Kalibrierfunktion
- Speicherung von Messprogrammen

Technische Daten:
- Messbereich Rauheit: +/- 250 µm, +/- 750 µm
- Taststrecke min.: 1,75 mm
- Taststrecke max.: 26 mm
- Werkstoff Grundplatte: Hartgestein

Mahr Konturenmessgerät MarSurf XC 2

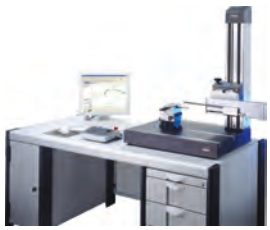
Antastrichtung - nach unten antastend

Anwendung:
zur Vermessung und Auswertung funktionsrelevanter Geometrien an Bauteilen.

Ausführung:
- Antastrichtung – nach unten antastend
- leistungsstarker PC mit TFT-Monitor
- Software MarSurf XC 2
- Vorschubeinheit MarSurf CD 120 mit großer Laufruhe, Stabilität und Genauigkeit
- Handbedienfeld MCP 23
- X/Y-Kreuztisch CT 120 inklusiv Drehverstellung
- Messbereich Z-Achse: 25mm bei 175mm Tastarm bzw. 50mm bei 350mm Tastarm
- Tastspitzenradius 25µm

Vorteil:
- umfangreiche und schnelle Auswertung der Messergebnisse
- hochgenaue Messungen durch Vorschubeinheit CD 120
- Erstellung aussagekräftiger Messprotokoll
- Benutzerzugriffsrechte durch Passwortschutz, gegen unsachgemäße Bedienung
- separate Tastarm-Kalibrierdaten ermöglichen einen schnellen Tastwechsel, bei wechselnden Messaufgaben

Technische Daten:
- Messbereich X-Achse: 120 mm
- Messbereich Z-Achse: 50 mm
- Antastrichtung Z-Achse: Nach unten antastend
- Auflösung Rauheit: 0,04 µm
- Messgeschwindigkeit min./max.: 0,2-4 mm/s
- Fehlergrenze Z-Achse: 0,5 µm + Lz/100 (L in mm)



Konturenmessgerät der Modellreihe CV 120, CV 250 und CV 250 digital

Antastrichtung - nach unten antastend

Anwendung:
Zur Vermessung und Auswertung funktionsrelevanter Geometrien an Bauteilen. Über den gesamten Messbereich lassen sich Werkstücke vollautomatisiert vermessen. Die Programmierung erfolgt modern im Teach-in und erfordert keine speziellen Programmierkenntnisse.

Ausführung:
- Antastrichtung - nach unten antastend
- Software: ConturoMatic S1

Vorteil:
- Erstellung automatischer Messabläufe ohne Programmierkenntnisse per Teach-In
- automatische Messung und Auswertung über den gesamten Messbereich hinweg
- problemloser, einfacher und schneller Tastarmwechsel
- softwaregesteuerte Tastarmabhebefunktion

Modell	ConturoMatic CV120	ConturoMatic CV250	ConturoMatic CV250 digital
Werkstoff Grundplatte	Aluminium	Hartgestein	Hartgestein
Messbereich X-Achse (Lx)	120 mm	250 mm	250 mm
Messbereich Z-Achse (Lz)	30 mm	50 mm	70 mm
Antastrichtung Z-Achse	Nach unten antastend	Nach unten antastend	Nach unten antastend
Messgeschwindigkeit min./max.	0,03-1,75 mm/s	0,03-1,75 mm/s	0,03-1,75 mm/s
Auflösung Rauheit	0,1 µm	0,1 µm	0,033 µm
Fehlergrenze X-Achse	1,2 µm + 2 Lx/25 (L in mm)	1,2 µm + 2 Lx/25 (L in mm)	1 µm + 2 Lx/25 (L in mm)
Fehlergrenze Z-Achse	1,8 µm + 2 Lz/25 (L in mm)	1,8 µm + 2 Lz/25 (L in mm)	1,5 µm + 2 Lz/25 (L in mm)

CV120

CV250

Rauheits- und Konturenmessgeräte der Modellreihe TS und TS-R

Antastrichtung - nach unten antastend

Anwendung:
zur Vermessung und Auswertung funktionsrelevanter Geometrien an Bauteilen. Modell TS-R zusätzlich mit Software-Modul Rauheit, für die Erfassung der Oberflächenrauheit. Werkstücke lassen sich über den gesamten Messbereich vollautomatisiert vermessen. Die Programmierung erfolgt modern im Teach-in und erfordert keine speziellen Programmierkenntnisse. Die Antastrichtung erfolgt in einer Richtung „nach unten antastend".

Ausführung:
- Antastrichtung - nach unten antastend
- Software: ConturoMatic S1

- Ausführung TS-R zusätzlich mit Modul Rauheit
- softwaregesteuertes Servo-System zur Tastkrafteinstellung
- integrierte Sicherheitsabschaltung verhindert Tasterbruch

Vorteil:
- Erstellung automatischer Messabläufe ohne Programmierkenntnisse per Teach-In
- automatische Messung und Auswertung über den gesamten Messbereich hinweg
- problemloser, einfacher und schneller Tastarmwechsel
- softwaregesteuerte Tastarmabhebefunktion

Modell	ConturoMatic TS	ConturoMatic TS-R
Modul Rauheit	Optional	Ja
Messbereich Rauheit Z/X	-	1 mm, 250 mm
Messbereich X-Achse (Lx)	250 mm	250 mm
Messbereich Z-Achse (Lz)	320 mm	320 mm
Antastrichtung X-Achse	-	-
Antastrichtung Z-Achse	Nach unten antastend	Nach unten antastend
Messgeschwindigkeit min./max.	0,1-3 mm/s	0,1-3 mm/s
Auflösung Rauheit	0,033 µm	0,033 µm
Fehlergrenze X-Achse	0,75 µm + 2 Lx/100 (L in mm)	0,75 µm + 2 Lx/100 (L in mm)
Fehlergrenze Z-Achse	0,75 µm + 2 Lz/100 (L in mm)	0,75 µm + 2 Lz/100 (L in mm)

Separater Katalog: HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN

→ Dienstleistungen von der Beratung bis zum After-Sales
→ ca. 20.000 Produkte für Ihren Betrieb
→ Bereiche Handwerkzeuge, Transport, Umwelt, Lager, Handhabung und Arbeitsplatz auf über 1.600 Seiten

JETZT MIT UNSEREN HANDWERKZEUGEN

Rauheits- und Konturenmessgeräte der Modellreihe TS-UD und TS-UDR

Antastrichtung - nach unten und nach oben antastend

Anwendung:
zur Vermessung und Auswertung funktionsrelevanter Geometrien an Bauteilen. Modell TS-UDR zusätzlich mit Software-Modul Rauheit, zur Erfassung der Oberflächenrauheit. Werkstücke lassen sich über den gesamten Messbereich vollautomatisiert vermessen. Die Programmierung erfolgt modern im Teach-in und erfordert keine speziellen Programmierkenntnisse. Die beidseitige Antastrichtung „nach unten und nach oben antastend" ermöglicht zudem z.B. das Vermessen von Konturen und Durchmesser in Bohrungen von 2 bis 300mm, die Abstandsmessung von Innen- und Außenkonturen, sowie die Ermittlung von Kegelwinkel und Parallelität.

Ausführung:
- Antastrichtung - nach unten und nach oben antastend
- Software: ConturoMatic S1
- Ausführung TS-UDR zusätzlich mit Modul Rauheit
- softwaregesteuertes Servo-System zur Tastkrafteinstellung
- integrierte Sicherheitsabschaltung verhindert Tasterbruch

Vorteil:
- Erstellung automatischer Messabläufe ohne Programmierkenntnisse per Teach-In
- automatische Messung und Auswertung über den gesamten Messbereich hinweg
- problemloser, einfacher und schneller Tastarmwechsel
- softwaregesteuerte Tastarmabhebefunktion
- Messen von Konturen- und Durchmessern in Bohrungen < 2 mm bis 300 mm möglich

Modell	ConturoMatic TS-UD	ConturoMatic TS-UDR
Modul Rauheit	Optional	Ja
Messbereich Rauheit Z/X	-	1 mm, 250 mm
Messbereich X-Achse (Lx)	250 mm	250 mm
Messbereich Z-Achse (Lz)	320 mm	320 mm
Antastrichtung X-Achse	-	-
Antastrichtung Z-Achse	Nach unten und nach oben antastend	Nach unten und nach oben antastend
Messgeschwindigkeit min./max.	0,1-3 mm/s	0,1-3 mm/s
Auflösung Rauheit	0,033 µm	0,033 µm
Fehlergrenze X-Achse	0,75 µm + Lx/100 (L in mm)	0,75 µm + Lx/100 (L in mm)
Fehlergrenze Z-Achse	0,75 µm + Lz/100 (L in mm)	0,75 µm + Lz/100 (L in mm)

Rauheits- und Konturenmessgeräte der Modellreihe TS-X

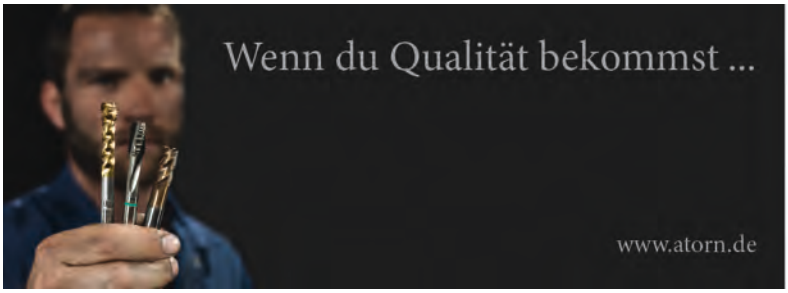
Antastrichtung - nach unten und nach oben antastend, zusätzlich statisch in X-Achse antastend

Anwendung:
zur Vermessung und Auswertung funktionsrelevanter Geometrien an Bauteilen. Werkstücke lassen sich über den gesamten Messbereich vollautomatisiert vermessen. Die Programmierung erfolgt modern im Teach-in und erfordert keine speziellen Programmierkenntnisse. Die beidseitige Antastrichtung „nach unten und nach oben antastend" sowie die statische Antastung in der X-Achse ermöglichen z.B. das Vermessen von Konturen und Durchmesser in Bohrungen von 2 bis 300mm, die Abstandsmessung von Innen- und Außenkonturen, sowie die Ermittlung von Kegelwinkel und Parallelität. Zusätzlich können noch z.B. Längenmaße eines Bauteils mit erfasst werden.

Ausführung:
- Antastrichtung - nach unten und nach oben antastend
- Software: ConturoMatic S1
- inkl. Modul Rauheit
- softwaregesteuertes Servo-System zur Tastkrafteinstellung
- integrierte Sicherheitsabschaltung verhindert Tasterbruch
- reibungsfreie, aerostatische Spezialluftlager in X- und Z-Achse, für höchste Genauigkeit

Vorteil:
- Erstellung automatischer Messabläufe ohne Programmierkenntnisse per Teach-In
- automatische Messung und Auswertung über den gesamten Messbereich hinweg
- problemloser, einfacher und schneller Tastarmwechsel
- softwaregesteuerte Tastarmabhebefunktion
- Messen von Konturen- und Durchmessern in Bohrungen < 2 mm bis 300 mm möglich

Technische Daten:
- Modell: ConturoMatic TS-X
- Modul Rauheit: Ja
- Messbereich Rauheit Z/X: 250 mm, 280 mm
- Messbereich X-Achse (Lx): 280 mm
- Messbereich Z-Achse (Lz): 350 mm
- Antastrichtung X-Achse: Statisch
- Antastrichtung Z-Achse: Nach unten und nach oben antastend
- Messgeschwindigkeit min./max.: 0,1-3 mm/s
- Auflösung Rauheit: 0,001 µm
- Fehlergrenze X-Achse: 0,5 µm + Lx/100 (L in mm)
- Fehlergrenze Z-Achse: 0,5 µm + Lz/100 (L in mm)



... dann ist es ATORN.
ATORN®
Leistung braucht Qualität

Software ConturoMatic S1

für Rauheits- und Konturenmessgeräte der Modellreihen CV, TS

Anwendung:
Das Bedienungskonzept der ConturoMatic S1 Auswertesoftware ist sowohl für die Fertigungsüberwachung als auch für den Einsatz im Messlabor ideal geeignet.

Ausführung:
- Bestimmung von Radius, Abstand, Winkel, Steigung, Kreisöffnungswinkel
- Schnittpunkt-Bildung beliebiger Elemente
- Regressionsgrade oder Regressionskreis über ein Element
- Regressionseinpassung mit vorgegebenen Kreisen, Hilfslinien, Hilfskreise, Hilfspunkte
- Bestimmung höchster/ tiefster Punkt auf Konturen und Elementen
- Bestimmung Geradheits- und Radiusabweichungen (grafisch und nummerisch)
- individuelle Protokollerstellung mit Kopfdaten, Firmenlogo und Exportfunktionen

Vorteil:
- alle Auswertefunktionen mit einen Mausklick erreichbar, ohne umständliche Menüleisten und Unterfunktionen
- vollautomatisierte und bedienfehlerfreie Bewertungen und Toleranzvergleiche
- Programmierung erfolgt modern im Teach-in und erfordert keine speziellen Programmierkenntnisse

Technische Daten:
- Bezeichnung Modul: ConturoMatic S1

Oberflächen-Vergleichsmuster

für die sechs häufigsten Bearbeitungsverfahren

Anwendung:
Oberflächen-Vergleichsmuster, zur Beurteilung der Oberflächen-Rauheit durch einfachen Sicht- und Tastvergleich nach DIN ISO 4287, DIN ISO 4288, BS 2634 und ANSI B 46.1. Bearbeitungsverfahren: Horizontalfräsen, Stirnfräsen, Längsdrehen, Reiben, Flachschleifen, Läppen

Ausführung:
- verschleißfest und nichtrostend
- Vergleichsgrößen Ra und Rz
- Auszug aus den Bearbeitungsverfahren wie Horizontal- und Stirnfräsen, Längsdrehen, Reiben, Flachschleifen und Läppen

Vorteil:
- galvanoplastisch hergestellt, für hohe Genauigkeit und Gleichmäßigkeit

Lieferung:
Satz Oberflächenvergleichsmuster für den Gesamtbereich der Bearbeitungsverfahren: Horizontalfräsen, Stirnfräsen, Längsdrehen, Reiben, Flachschleifen, Läppen

Technische Daten:
- Bearbeitungsverfahren: Horizontalfräsen, Stirnfräsen, Längsdrehen, Flachschleifen, Läppen, Reiben
- Modell: 130
- Anzahl Vergleichsmuster: 30 Stck
- ISO-Rauheitsklassen: N2-N10
- Tafelbreite: 90 mm
- Tafellänge: 120 mm

44810...	Bez.-Nr.	010
	Satzpreis, €	302,00

Prod.-Gr. 445

Oberflächen-Vergleichsmuster

für abtragende Bearbeitungsverfahren

Anwendung:
Oberflächen-Vergleichsmuster, zur Beurteilung der Oberflächen-Rauheit durch einfachen Sicht- und Tastvergleich nach DIN ISO 4287, DIN ISO 4288, BS 2634 und ANSI B 46.1.

Ausführung:
- verschleißfest und nichtrostend
- Vergleichsgrößen Ra und Rz

Vorteil:
- galvanoplastisch hergestellt, für hohe Genauigkeit und Gleichmäßigkeit

Lieferung:
im Etui

Bez.-Nr. 070

Bearbeitungsverfahren	Handpolieren	Längsdrehen	Plandrehen	Stirnfräsen	Flachschleifen	Rundschleifen	Funkenerosion
Modell	336	320	319	321	315	316	331
Anzahl Vergleichsmuster	5 Stck	8 Stck	8 Stck	8 Stck	8 Stck	8 Stck	8 Stck
Vergleichsbereich Ra min.	0,0125 µm	0,4 µm	0,4 µm	0,4 µm	0,025 µm	0,025 µm	0,4 µm
Vergleichsbereich Ra max.	0,2 µm	50 µm	50 µm	50 µm	3,2 µm	3,2 µm	50 µm
Vergleichsbereich Rz min.	0,25 µm	1,6 µm	1,6 µm	1,6 µm	0,25 µm	0,25 µm	2,5 µm
Vergleichsbereich Rz max.	1,6 µm	160 µm	160 µm	160 µm	16 µm	1,6 µm	160 µm
Vergleichsbereich Rz min./max.	0,25-1,6 µm	1,6-160 µm	1,6-160 µm	1,6-160 µm	0,25-16 µm	0,25-1,6 µm	2,5-160 µm
ISO-Rauheitsklassen	N0-N4	N5-N12	N5-N12	N5-N12	N1-N8	N1-N8	N5-N12
Tafelbreite	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm
Tafellänge	130 mm	130 mm	130 mm	130 mm	130 mm	130 mm	130 mm
44810... Bez.-Nr.	050	070	076	080	100	110	120
Satzpreis, €	(342,00)	166,00	166,00	166,00	166,00	166,00	(166,00)

Prod.-Gr. 445

Referenztafel mit Oberflächen-Vergleichsmuster
für abtragende Bearbeitungsverfahren

Anwendung:
Oberflächen-Vergleichsmuster, zur Beurteilung der Oberflächen-Rauheit durch einfachen Sicht- und Tastvergleich nach DIN ISO 4287, DIN ISO 4288, BS 2634 und ANSI B 46.1.

Ausführung:
- verschleißfest und nichtrostend
- Vergleichsgrößen Ra und Rz
- vollständige Oberflächen-Vergleichsmuster der Bearbeitungsverfahren Flach- und Rundschleifen, Plan- und Längsdrehen, Stirn- und Horizontalfräsen, Reiben, Bohren sowie Hobeln.

Vorteil:
- galvanoplastisch hergestellt, für hohe Genauigkeit und Gleichmäßigkeit

Lieferung:
im Etui

Modell		314
Anzahl Vergleichsmuster		64 Stck
ISO-Rauheitsklassen		VDI12-45
44810...	Bez.-Nr.	**200**
	Stückpreis, €	**720,00**

Prod.-Gr. 445

Oberflächen-Vergleichsmuster
nach VDI 3400 elektroerosive Bearbeitung

Anwendung:
Oberflächen-Vergleichsmuster, zur Beurteilung der Oberflächen-Rauheit durch einfachen Sicht- und Tastvergleich nach VDI 3345 und VDI 3400.

Ausführung:
- verschleißfest und nichtrostend
- Vergleichsgröße Ra

Vorteil:
- galvanoplastisch hergestellt, für hohe Genauigkeit und Gleichmäßigkeit

Lieferung:
im Etui

Bearbeitungsverfahren		Funkenerosion
Modell		013
Anzahl Vergleichsmuster		12 Stck
VDI 3400		12-45
44810...	Bez.-Nr.	**300**
	Stückpreis, €	**122,00**

Prod.-Gr. 445

Oberflächen-Vergleichsmuster
für abtragende Bearbeitungsverfahren

Anwendung:
Oberflächen-Vergleichsmuster, zur Beurteilung der Oberflächen-Rauheit durch einfachen Sicht- und Tastvergleich nach DIN ISO 4287, DIN ISO 4288, BS 2634 und ANSI B 46.1.

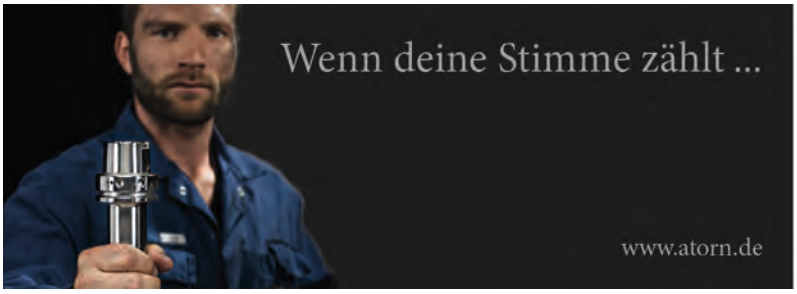
Ausführung:
- verschleißfest und nichtrostend
- Vergleichsgrößen Ra und Rz

Vorteil:
- galvanoplastisch hergestellt, für hohe Genauigkeit und Gleichmäßigkeit

Lieferung:
im Etui

Bearbeitungsverfahren		Sandstrahlen, Kugelstrahlen
Modell		329
Anzahl Vergleichsmuster (Kies)		4 Stck
Anzahl Vergleichsmuster (Kugel)		4 Stck
Vergleichsbereich Ra min./max. (Kies)		3,2-25 µm
Vergleichsbereich Rz min./max. (Kies)		25-160 µm
Vergleichsbereich Ra min./max. (Kugel)		3,2-18 µm
Vergleichsbereich Rz min./max. (Kugel)		25-100 µm
Tafelbreite		60 mm
Tafellänge		130 mm
44810...	Bez.-Nr.	**030**
	Satzpreis, €	(266,00)

Prod.-Gr. 445



... finden Anregungen Gehör.
ATORN®
Leistung braucht Qualität

Mahr Formtester MarForm MMQ 100
für manuelle Messabläufe

Anwendung:
Einfaches und leistungsfähiges Form-Messgerät, optimiert für die häufigstem Messaufgaben wie Rundheit, Rund- und Planlauf, Konzentrizität, Koaxialität, Ebenheit(1), Geradheit(1), Parallelität(1), Rechtwinkligkeit(1) ((1) aus einer Kreisspur) sowie für Fourier Analysen. Die leistungsstarke Auswertesoftware EasyForm ermöglicht die Auswertung von Form- und Lagetoleranzen nach DIN EN ISO 1101. Die Messergebisse lassen sich ansprechend über ein aussagefähiges Farb-Protokoll darstellen.

Ausführung:
- 24" TFT-Monitor, optional mit Touch-Screen Display erhältlich
- manueller Zentrier- und Kipptisch mit Grob- und Feineinstellung
- direkte Übertragung der Messposition X und Z zur Software, durch digitale Geber
- manuelle Vertikaleinheit (Z-Achse), manuelle Horizontaleinheit (X-Achse)
- großes Messvolumen bis Durchmesser 375 mm x Prüfhöhe 470 mm
- Mess- und Bediensoftware EasyForm
- manueller Längenmesstaster T20W

Vorteil:
- schnelle, rechnerunterstützte Werkstückausrichtung
- überragende Genauigkeit durch hochwertiges Messsystem
- für den mobilen Einsatz auch mit Laptop zu betreiben
- kein Druckluftanschluss erforderlich
- zuverlässig, durch mechanische Lager

Mahr Formtester MarForm MMQ 200
für vollautomatische Messabläufe mit Taster T7W

Anwendung:
Leistungsfähiges Form-Messgerät, für Messaufgaben wie Rundheit, Rund- und Planlauf, Konzentrizität, Koaxialität, Zylindrizität, Neigung, Konizität, Geradheit, Parallelität, Kegelform, Gesamtrundlauf(1), Ebenheit(1), Rechtwinkligkeit(1) ((1) aus einer Kreisspur(en)) sowie für Fourier Analysen. Die leistungsstarke Auswertesoftware EasyForm ermöglicht die Auswertung von Form- und Lagetoleranzen nach DIN EN ISO 1101. Die Messergebisse lassen sich ansprechend über ein aussagefähiges Farb-Protokoll darstellen.

Ausführung:
- 24" TFT-Monitor, optional mit Touch-Screen Display erhältlich
- manueller Zentrier- und Kipptisch mit Grob- und Feineinstellung
- direkte Übertragung der Messposition X und Z zur Software, durch digitale Geber
- motorische Vertikaleinheit (Z-Achse), motorische Horizontaleinheit (X-Achse)
- Messvolumen bis Durchmesser 230mm x Prüfhöhe 380mm
- Mess- und Bediensoftware EasyForm
- manueller Längenmesstaster T20W bzw. motorischer Taster T7W mit Tastarm
- optional: Rauheitsmessung und –auswertung mit MMQ/T7W

Vorteil:
- ergonomisches Bedienfeld, ermöglicht das Starten ausgewählter Messprogramme
- motorische Mess- und Positionierachsen
- hochgenaue Rundheitsmessachse (C)
- kein Druckluftanschluss erforderlich

Sanhart® Kronenstoppuhren

Anwendung:
Zur einfachen Zeiterfassung ohne Unterbrechungsmöglichkeiten, daher nur als Einzelstopper einsetzbar. Starten, Stoppen und Nullstellen durch die Krone.

Ausführung:
- verchromtes Messing-Gehäuse
- stoß-, staub- und wassergeschützt
- Stiftankerwerk
- 7 Steine für verbesserte Laufruhe bzw. Lagerung der beweglichen Teile
- Aufzug durch Drehen der Krone
- **Nr. 39007:** 2 Skalenteilungswerte 1/5 s und 1/100 min

Technische Daten:
- Durchmesser: 55 mm

Skalenteilungswert Zeit		0,2 s	0,1 s
Anzeigezeit		30 min	15 min
39005...	Bez.-Nr.	**020**	-
	Stückpreis, €	**114,00**	
39006...	Bez.-Nr.	-	**020**
	Stückpreis, €		**114,00**
39007...	Bez.-Nr.	**020**	-
	Stückpreis, €	**114,00**	

Prod.-Gr. 391

Nr. 39006

Hanhart® Additions-Stoppuhr

Anwendung:
Zur Zeiterfassung mit Unterbrechungsmöglichkeiten, daher universell als Einzel- oder Doppelstopper einsetzbar. Starten, Stoppen und Fortsetzen durch die Krone, Nullstellen durch den seitlichen Drücker.

Ausführung:
- ABS-Kunststoff-Gehäuse
- stoßgeschützt
- Stiftankerwerk
- 1 Stein
- Aufzug durch Drehen der Krone

Technische Daten:
- Skalenteilungswert Zeit: 0,2 s
- Anzeigezeit: 30 min
- Durchmesser: 55 mm

39015...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	85,00

Prod.-Gr. 391

Hanhart® Additions-Stoppuhr

Anwendung:
Zur Zeiterfassung mit Unterbrechungsmöglichkeiten. Universell als Einzel- oder Doppelstopper einsetzbar. Starten durch rechten Knopf, Stoppen durch die Krone, jeweils beliebig oft, Nullstellen durch linken Knopf

Ausführung:
- ABS-Kunststoff-Gehäuse
- stoßgeschützt
- Stiftankerwerk
- 1 Stein
- Aufzug rückseitig
- unzerbrechliche Triebfeder
- mit Umhängekordel

Vorteil:
- universell verwendbar als Einzel- und Additionsstopper

Technische Daten:
- Skalenteilungswert Zeit: 0,1 s
- Anzeigezeit: 15 min
- Durchmesser: 55 mm

39026...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	58,00

Prod.-Gr. 391

Hanhart® Doppelzeiger-Stoppuhren

Anwendung:
Zur Zeiterfassung mit beliebig vielen Zwischenzeiten, daher besonders geeignet für die Zeitnahme bei Arbeitsabläufen bzw. Maschinenlaufzeiten. Zwischenzeitmessung mit Schleppzeiger.

Ausführung:
- verchromtes Metall-Gehäuse
- stoß-, staub- und wassergeschützt
- Ankerwerk
- 9 Steine für verbesserte Laufruhe bzw. Lagerung der beweglichen Teile
- Aufzug durch Drehen der Krone
- antimagnetisch
- autokompensierend

Vorteil:
- zum Festhalten beliebig vieler Zwischenzeiten, insbesondere bei Arbeitsabläufen und Maschinenlaufzeiten

Technische Daten:
- Anzeigezeit: 30 min
- Durchmesser: 55 mm

Nr. 39062

Skalenteilungswert Zeit	39062... Bez.-Nr.		39063... Bez.-Nr.	
0,01 min	010	190,00	-	-
0,2 s	-	-	010	194,00
	Stückpreis, €			

Prod.-Gr. 391

Hanhart® Elektronische Stoppuhr SPECTRON

Anwendung:
Zur universellen Zeiterfassung durch unterschiedlichen Funktionen.

Ausführung:
- Kunststoff-Gehäuse in modernem Design
- LCD-Anzeige
- Funktionen: Addition, Zwischenzeit (Split), Runden-/Abschnittszeiten (Lap), kürzeste Rundenzeit (Short-Lap), Count-Down mit Alarm, Datum und Uhrzeit
- 65 Speicherplätze zum Abrufen der Zeit je Runde
- wasserdicht bis zu einer Tiefe von 10 m
- Ziffernhöhe: obere-/untere Zeile 7 mm, mittleres Fenster (Funktionsfeld) 5 mm
- 4 Funktionstasten
- Ziffernschrittwert 1/100 min oder 1/100 s

Lieferung:
mit Batterie (1x Micro 1,5 V, Typ AAA) und Umhängekordel

Technische Daten:
- Ziffernhöhe: 7 mm
- Signalton: Ja
- Mit Zeitmessung: Ja
- Mit Vor-/Rückwärts-Zählung: Ja
- Mit Uhrzeit Anzeige: Ja
- Mit Datum und Wochentag Anzeige: Ja
- Breite: 61 mm
- Höhe: 82 mm

39065...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	136,00

Prod.-Gr. 391

ORION® Elektronische Stoppuhren

Anwendung:
Zur universellen Zeiterfassung durch unterschiedlichen Funktionen.

Ausführung:
- schwarzes Kunststoff-Gehäuse
- LCD-Anzeige
- Ziffernschrittwert 1/100
- **Nr. 39070:**
  - Funktionen: Zeit pro Runde (Lap), Anzahl Runden, Zwischenzeit (Split), schnellste/langsamste/mittlere Rundenzeit
  - 10 Datenspeicher

Technische Daten:
- Signalton: Ja
- Mit Zeitmessung: Ja
- Mit Vor-/Rückwärts-Zählung: Ja
- Mit Uhrzeit Anzeige: Ja
- Mit Datum und Wochentag Anzeige: Ja
- Breite: 64 mm
- Höhe: 86 mm

Ziffernhöhe	39070... Bez.-Nr.		39082... Bez.-Nr.	
6 mm	010	41,00	-	-
11 mm	-	-	010	28,80
	Stückpreis, €			

Prod.-Gr. 301

Nr. 39070

Nr. 39082

Sanhart® Groß-Stoppuhren

Anwendung:
Zum Erfassen der Zeit, wenn eine große Anzeige nötig ist.

Ausführung:
- **Nr. 39090:**
  - quarzgesteuerte Analog-Stoppuhr
  - Ziffernblatt-Durchmesser 110 mm
  - Funktionen: Start/Stopp, Additionsfunktion, Reset
  - Zeiger nachleuchtend
  - als Tisch- oder Wandmodell einsetzbar
- **Nr. 39092:**
  - elektronische Digital-Stoppuhr
  - große 2-zeilige LCD-Anzeige mit 8/22 mm Ziffernhöhe
  - Stoppuhrfunktion mit 4 Timern
  - lauter Alarmton
  - Normalzeitanzeige
  - programmierbarer Ablauf
  - umschaltbare Zeitauflösung in 1/10 s oder 1/100 min

Lieferung:
einschließlich Batterie (1x Mignon 1,5 V, Typ AA)

Technische Daten:
- Breite: 130 mm
- Höhe: 175 mm
- Tiefe: 40/95 mm

Anzeigebereich Messuhr	39090... Bez.-Nr.		39092... Bez.-Nr.	
Äußere Skala: 0-60 s, 0-60 min, Innere Skala: 1-100 min	050	96,00	-	-
999 Min., 99/100 Min., 9 Std., 59 Min., 59 Sek., 1/10 Sek.	-	-	050	99,00
	Stückpreis, €			

Prod.-Gr. 391

Nr. 39090

Nr. 39092

Separater Katalog: HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN
→ Dienstleistungen von der Beratung bis zum After-Sales
→ ca. 20.000 Produkte für Ihren Betrieb
→ Bereiche Handwerkzeuge, Transport, Umwelt, Lager, Handhabung und Arbeitsplatz auf über 1.600 Seiten
HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN
JETZT MIT UNSEREN HANDWERKZEUGEN

Handstroboskop
RT-Strobe Pocket LED

Anwendung:
Zum Ermitteln und Kontrollieren der Drehzahl oder Schwingungsfrequenz an rotierenden oder vibrierenden Systemen ohne Unterbrechung des Fertigungsprozesses

Ausführung:
- Modernste LED Technologie
- Stufenlos regulierbare Lichtfrequenz
- Hohe Beleuchtungsstärke über den gesamten Frequenzbereich
- Hohe Einstellungsgenauigkeit und Stabilität
- Blitzdauer einstellbar
- Frequenzbereich 30....300000

Lieferung:
Stroboskop, Batterien 3 x Mignon 1,5 V, Typ AA, Koffer

Technische Daten:
- Fehlergrenze (%): 0,02 %
- Breite: 95 mm
- Höhe: 195 mm
- Tiefe: 50 mm
- Schutzart IP: IP 65

39355...	Bez.-Nr.	025
	Stückpreis, €	630,00

Prod.-Gr. 392

Elektronischer Handdrehzahlmesser

Anwendung:
Zum Berührungslosen und Berührenden (mechanisch) Drehzahlmessen, sowie berührende (mechanisch) Geschwindigkeit- und Längenmessung

Ausführung:
- berührungsloses Messen über rot modulierten Lichtstrahl und Reflexmarke
- mechanische Messung über Adapter und aufsteckbare Messspitze (Außenkegel) oder Messhohlspitze (Innenkegel)
- für die Geschwindigkeitsmessung (Umfangs- oder Bandgeschwindigkeit) sowie zur Längenmessung wird ein Messrad auf den Adapter gesetzt
- 5-stellige LCD-Anzeige
- Fehlergrenze: 0,02 % vom Anzeigewert (± 1 Ziffernschritt)
- Update-Zeit: 1 s
- Messabstand: optisch max. 600 mm (berührungslose Messung)
- Speicherfunktion: letzter Messwert, Maximalwert, Minimalwert, Mittelwert
- Abschaltung: automatisch 30 s nach letzter Tastenbetätigung, Messwerte werden gespeichert
- Gehäuse: Kunststoff mit Holster

Lieferung:
Koffer mit Grundgerät, Adapter, Messspitze, Messhohlspitze, Messräder 0,1 m und 6 Inch (zylindrische Lauffläche), Verlängerungswelle, 10 Reflexmarken, Batterien 2 x Mignon 1,5 V, Typ AA, Kalibrierschein, Bedienungsanleitung

Technische Daten:
- Messbereich Drehzahl max. (berührend): 19999 U/min
- Messbereich Geschwindigkeitsmessung max.: 1999 m/min
- Messabstand max.: 600 mm
- Fehlergrenze (%): 0,02 %

39330...	Bez.-Nr.	050
	Stückpreis, €	246,00

Prod.-Gr. 392

Passend für		39330 050
39320... Reflexband für Handdrehzahlmesser	Bez.-Nr.	502
	Stückpreis, €	9,60
39330... Reflexmarken für Handdrehzahlmesser	Bez.-Nr.	055
	Packpreis, €	13,60

... entsteht Neues.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ORION® Elektronischer Handdrehzahlmesser

Anwendung:
Zur berührungslosen Drehzahlerfassung

Ausführung:
- Messung erfolgt berührungslos über rot modulierten Lichtstrahl mit Hilfe einer Reflexmarke
- 5-stellige LCD-Anzeige
- Fehlergrenze: 0,02 % vom Anzeigewert (± 1 Ziffernschritt)
- Update-Zeit: 1 s
- Messabstand: optisch max. 600 mm
- Speicherfunktion: letzter Messwert, Maximalwert, Minimalwert, Mittelwert
- Abschaltung: automatisch 30 s nach letzter Tastenbetätigung, Messwerte werden gespeichert
- Gehäuse: Kunststoff mit Holster

Lieferung:
Koffer mit Grundgerät, Reflexmarken, Batterien 2 x Mignon 1,5 V, Typ AA, Kalibrierschein, Bedienungsanleitung

Technische Daten:
- Messabstand max.: 600 mm
- Fehlergrenze (%): 0,02 %

39350...	Bez.-Nr.	025
	Stückpreis, €	182,00

Prod.-Gr. 301

Passend für		39350 025
39320... Reflexband für Handdrehzahlmesser	Bez.-Nr.	502
	Stückpreis, €	9,60
39330... Reflexmarken für Handdrehzahlmesser	Bez.-Nr.	055
	Packpreis, €	13,60

Hubzähler

Anwendung:
Zum laufenden Zählen von Hüben an Vervielfältigungsmaschinen, Pressen, Fördereinrichtungen.

Ausführung:
- Zählfrequenz max. 500 Hübe/min
- Hubbewegung min. 38°, max. 60°
- Antriebswelle rechts
- Hubrichtung auf Betrachter zu
- Zählweise in Hubrichtung addierend, 1 Hub = 1 Ziffer
- Nullstellung/Reset mittels Rändelkopf
- Hubhebel: selbstständige Rückstellung in Grundstellung, auf Antriebswelle verstellbar

Technische Daten:
- Anzeigewert max.: 99999
- Anzahl Ziffern: 5 Stck
- Antriebswellendurchmesser: 4 mm
- Ziffernhöhe: 4,5 mm
- Breite: 40 mm
- Höhe: 46 mm

39400...	Bez.-Nr.	010
	Stückpreis, €	47,40

Prod.-Gr. 394

Meterzähler (Längenzähler)

Anwendung:
Zum laufenden Zählen von zurückgelegten Distanzen an Maschinen, bspw. an Produktionsbändern oder Fördereinrichtungen.

Ausführung:
- Zählfrequenz mit Messrad max. 200 m/min, ohne Messrad max. 300 m/min
- Nullstellung/Reset mittels Druckhebel
- Hubhebel: selbstständige Rückstellung in Grundstellung, auf Antriebswelle links oder rechts verstellbar
- **Bez.-Nr. 010:** Zählweise auf Betrachter zu addierend, von Betrachter weg subtrahierend, 10 Zahlen = 5 Umdrehungen = 1 m, bei Messradumfang 200 mm
- **Bez.-Nr. 020:** Zählweise auf Betrachter zu addierend, von Betrachter weg subtrahierend, 10 Zahlen = 2 Umdrehungen = 1 m, bei Messradumfang 500 mm

Lieferung:
ohne Messrad

Technische Daten:
- Anzeigewert max.: 9999,9 m
- Anzahl Ziffern: 5 Stck

Meterzähler mit Messrad

Antriebswellen-durchmesser		4 mm	7 mm
Ziffernhöhe		4,5 mm	7 mm
Breite		80 mm	120 mm
Höhe		48 mm	64 mm
39430...	Bez.-Nr.	010	020
	Stückpreis, €	94,00	149,00

Prod.-Gr. 394

Messrad

Anwendung:
Zum Einsatz in Meterzähler (Längenzähler)

Radprofiltyp		Glatt	Geriffelt	Glatt	Gekreuzt	Geriffelt
Radumfang		200 mm	200 mm	500 mm	500 mm	500 mm
Werkstoff		Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Nitril	Kunststoff
Breite		12 mm	12 mm	25 mm	25 mm	25 mm
39431...	Bez.-Nr.	241	291	542	562	592
	Stückpreis, €	41,80	41,80	70,00	98,00	70,00

Prod.-Gr. 394

ORION® Stückzähler

Anwendung:
Zum manuellen Erfassen von Stückzahlen per Knopfdruck, bspw. beim Zählen von Produktionschargen.

Ausführung:
- Zinkdruckguss-Gehäuse
- Frontkappe und Sockel aus verschleißfestem Kunststoff
- **Bez.-Nr. 010:**
  - Handstückzähler mit Haltering
  - Nullstellen durch Rändelknopf
- **Bez.-Nr. 020:**
  - Stückzähler mit Befestigungssockel zur Tisch- oder Wandbefestigung
  - Bohrbild Tischbefestigung: Loch-Durchmesser 4,2 mm, Lochabstand 50 mm
  - Bohrbild Wandbefestigung: Loch-Durchmesser 4,2 mm, Lochabstand 52 mm

Technische Daten:
- Anzeigewert max.: 9999
- Anzahl Ziffern: 4 Stck
- Ziffernhöhe: 4,5 mm

Breite		52 mm	62 mm
Höhe		55 mm	59 mm
Tiefe		26 mm	33 mm
48450...	Bez.-Nr.	010	020
	Stückpreis, €	34,00	39,60

Prod.-Gr. 394

Bez.-Nr. 010

Bez.-Nr. 020

Separater Katalog: HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN
→ Dienstleistungen von der Beratung bis zum After-Sales
→ ca. 20.000 Produkte für Ihren Betrieb
→ Bereiche Handwerkzeuge, Transport, Umwelt, Lager, Handhabung und Arbeitsplatz auf über 1.600 Seiten
HANDWERKZEUGE · BETRIEBSEINRICHTUNGEN
JETZT MIT UNSEREN HANDWERKZEUGEN

Wenn um die Ecke gedacht wird ...
www.atorn.de
... entsteht Neues.
ATORN®
Leistung braucht Qualität